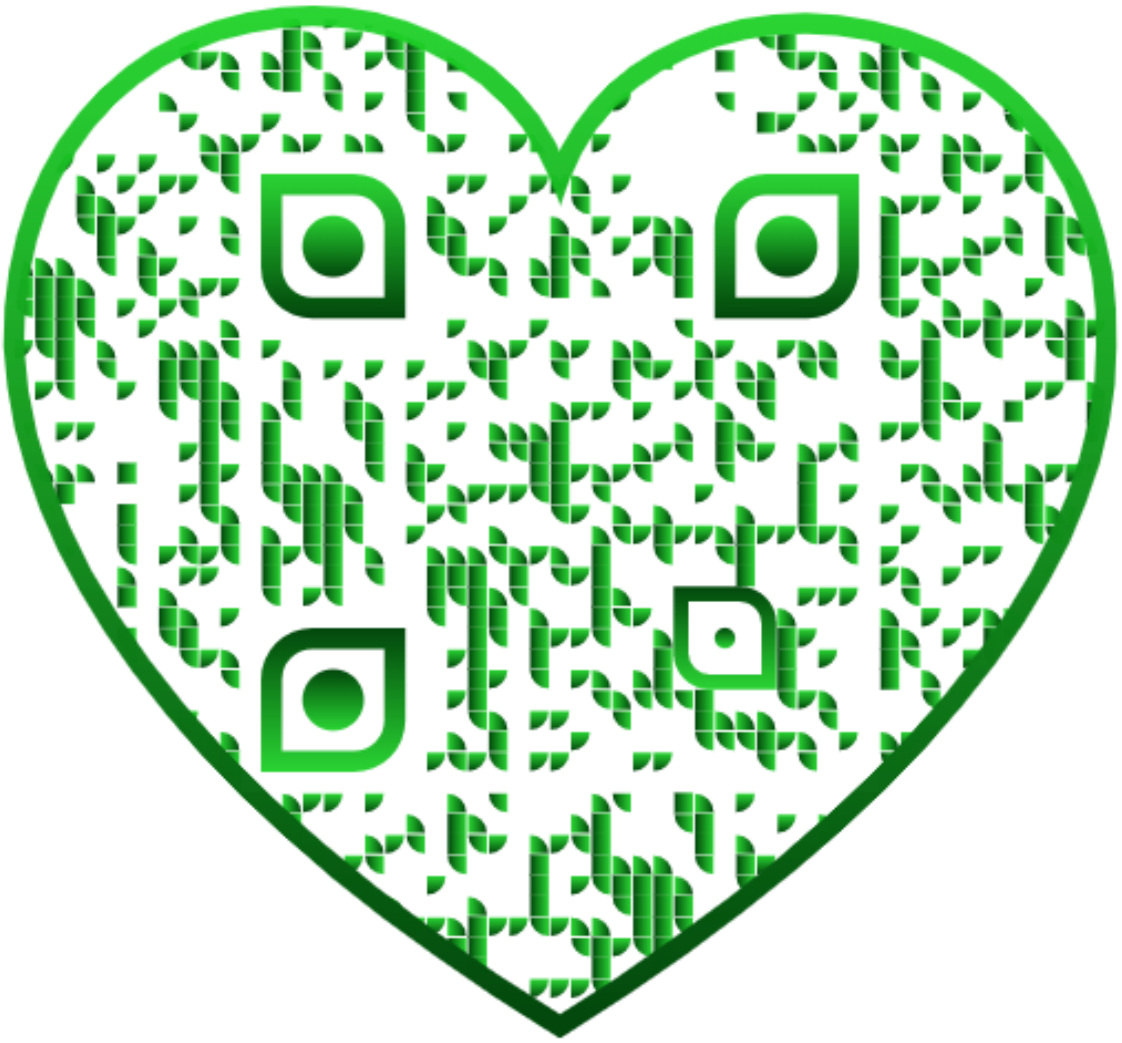
Assembler, upgrader et dépanner son PC

Michel Martin

PEARSON



Assembler, upgrader et dépanner son PC

Michel Martin

Pearson Education France a apporté le plus grand soin à la réalisation de ce livre afin de vous fournir une information complète et fiable. Cependant, Pearson Education France n'assume de responsabilités, ni pour son utilisation, ni pour les contrefaçons de brevets ou atteintes aux droits de tierces personnes qui pourraient résulter de cette utilisation.

Les exemples ou les programmes présents dans cet ouvrage sont fournis pour illustrer les descriptions théoriques. Ils ne sont en aucun cas destinés à une utilisation commerciale ou professionnelle.

Pearson Education France ne pourra en aucun cas être tenu pour responsable des préjudices ou dommages de quelque nature que ce soit pouvant résulter de l'utilisation de ces exemples ou programmes.

Tous les noms de produits ou marques cités dans ce livre sont des marques déposées par leurs propriétaires respectifs.

Publié par Pearson Education France

47 bis, rue des Vinaigriers

75010 PARIS

Tél. : 01 72 74 90 00

www.pearson.fr

Collaboration éditoriale : Hervé Guyader

Réalisation PAO : Léa B.

ISBN : 978-2-7440-5530-0

Copyright © 2010 Pearson Education France

Tous droits réservés

Aucune représentation ou reproduction, même partielle, autre que celles prévues à l'article L. 122-5 2° et 3° a) du code de la propriété intellectuelle ne peut être faite sans l'autorisation expresse de Pearson Education France ou, le cas échéant, sans le respect des modalités prévues à l'article L. 122-10 dudit code.

Table des matières

Introduction 1

Chapitre 1 **Les éléments de base** 7

1 La carte mère 9
2 Le chipset 12
3 Le microprocesseur 14
4 La mémoire 18
5 Le disque dur. 22
6 Les bus 24
7 La carte graphique 26
8 La carte son 29
9 L'unité centrale 34
10 Le bloc d'alimentation 37
11 Le lecteur/graveur de CD/DVD/Blu-ray 39
12 Le clavier 41
13 La souris 43
14 L'écran 44

Chapitre 2 **Monter son PC de A à Z** 47

15 Choix des composants 49
16 De bons outils 52
17 Les douze étapes de l'assemblage 53

Chapitre 3 **Périphériques, réseau et Internet** 69

18 Les solutions de stockage complémentaires 71
19 Ajouter un scanner 76
20 Ajouter une imprimante 79
21 Relier des ordinateurs par un réseau local 80
22 Ajouter un routeur/une box 83
23 Techniques spécifiques aux box 92

Chapitre 4 **Améliorer les performances de son PC** 95

24 Mettre à jour le BIOS 97
25 Améliorer l'affichage 99
26 Overclocking 109
27 Améliorer les accès mémoire 116
28 Améliorer l'audio 123
29 Améliorer la vidéo 126
30 Diminuer les nuisances sonores 127

Chapitre 5 **Optimiser son PC à l'aide de Windows** 129

31 Optimiser le disque dur 131
32 Optimiser le navigateur web 144
33 Optimiser le Registre 145
34 Optimiser l'arrêt/démarrage 146
35 Optimiser les applications 153

Chapitre 6 **Outils d'optimisation sous Windows 7** 159

36 Ccleaner 161
37 Ultimate Windows Tweaker v2 163
38 EnhanceMySeven 164

39 Tweak-7 166
40 TuneUp Utilities 2010 167
41 Advanced System Care 168
42 Optimiser un PC pour le jeu 170
43 Optimiser le menu de démarrage 171

Chapitre 7 **Réseau, sécurité** 175

44 Adresse IP 177
45 Utilisation de la connexion Internet 180
46 Sécuriser Internet Explorer 190
47 Sécuriser Windows Live Mail 191
48 Sécuriser les données d'une unité de masse 192
49 Chiffrer les données contenues dans un dossier 193

Chapitre 8 **Diagnostic et test de son PC** 197

50 Composants matériels du PC 199
51 Diagnostic et benchmarking du PC 202

Chapitre 9 **Dépannage matériel** 211

52 Démarrage de l'ordinateur 213
53 Le disque principal n'est plus bootable 220
54 Windows refuse de démarrer 222
55 Arrêt de l'ordinateur 226
56 Mise en veille et sortie de veille 227
57 Clavier et souris 232
58 Bruits suspects 234
59 Comportement erratique 235
60 Utiliser un matériel incompatible sous Windows 7 238

Chapitre 10 **Dépannage logiciel** 241

61 Mot de passe Windows égaré 243
62 Une application refuse de démarrer 244
63 Les CD audio ne démarrent pas automatiquement 245
64 La défragmentation du disque ne finit jamais 246
65 Messages d'erreur sur un périphérique 247
66 Problèmes sur le Bureau de Windows 248
67 Un jeu Windows produit une erreur DirectX 251
68 Impossible de lire un fichier vidéo ou audio 252
69 Une application ne répond plus 253
70 Impossible d'ouvrir un fichier joint à un message 254
71 Problèmes dans Internet Explorer 255

Index 257

Introduction

Le livre que vous avez entre les mains est un concentré d'expériences vécues dans le dépannage, tant matériel que logiciel, depuis plus de 10 ans. Tous les jours, des utilisateurs de PC font appel à mes compétences pour dépanner, accélérer ou faire évoluer leur machine. C'est donc tout naturellement qu'il m'est venu l'idée de faire profiter un plus grand nombre de personnes de mon expérience en écrivant un ouvrage. Bien qu'assez complet, il ne couvre pas toutes les pannes que vous pouvez rencontrer. Si vous voulez discuter d'un problème en particulier, vous pouvez me rejoindre sur le réseau social eFriends Network (**www.efriendsnetwork.com**) que j'ai mis au point voici près de deux ans. Rejoignez la tribu (c'est-à-dire le groupe) "Michel Martin, auteur Pearson" et postez vos questions dans le Tableau ou dans la section Écrire.

Qu'est-ce qu'un PC ?

Tous les PC (*Personal Computer* ou ordinateur personnel) fonctionnent selon le même principe. Ils reposent sur une architecture matérielle composée d'une carte principale (appelée *carte mère*) et d'une ou de plusieurs cartes d'extension (ou *cartes fille*) spécialisées. Ces cartes sont gérées par un *système d'exploitation*, généralement graphique, qui offre un ensemble de fonctionnalités destinées à les commander. Selon les besoins de chaque utilisateur, divers *programmes* (traitements de textes, tableurs, bases de données, applications audio et/ou vidéo, jeux, etc.) sont installés dans l'interface graphique. Ces programmes utilisent les fonctions de base du système d'exploitation (généralement Windows 7) pour entrer en communication avec l'ordinateur et pour en commander la partie matérielle.

La Figure 0.1 schématise les trois couches qui composent les PC d'hier, d'aujourd'hui et de demain.

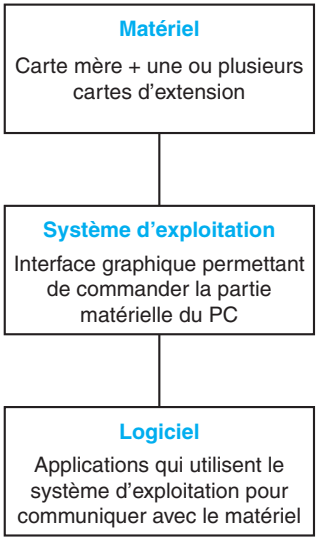


Figure 0.1 : Tous les PC sont bâtis selon le même principe.

Depuis de nombreuses années, deux fondeurs de processeurs se partagent le marché : AMD et Intel. Bien qu'Intel soit toujours le leader incontesté dans ce domaine, AMD (*Advanced Micro Devices*) gagne tous les jours des parts de marché. Pour un prix sensiblement inférieur, ce dernier offre des performances identiques, voire supérieures dans certains domaines.

Les cartes mère, les cartes d'extension et les périphériques qui composent un PC proviennent d'un grand nombre de constructeurs, souvent spécialisés. Par exemple, Asustek, Abit, Gygabyte

ou Mustek pour les cartes mère ; ATI ou nVidia pour les cartes graphiques ; Creative Labs ou Terratec pour les cartes son.

Côté systèmes d'exploitation, une autre société détient un quasi-monopole : Microsoft, bien entendu et son très célèbre système d'exploitation, Windows. D'autres systèmes ont tenté de s'imposer et s'y emploient encore : Linux, ou Macintosh. Mais Microsoft reste apparemment impossible à détrôner. Que ce soit pour un usage personnel ou professionnel, si vous vous équipez d'un nouveau PC, il y a donc fort à parier qu'il fonctionnera autour d'un système "WINTEL". À savoir, microprocesseur Intel et système d'exploitation Microsoft Windows.

Enfin, côté logiciel, Microsoft occupe encore une place de tout premier rang dans la bureautique, avec les célèbres suites logicielles Works et Office. D'autres éditeurs proposent également des produits de qualité. C'est par exemple le cas de Borland pour les langages de développement, Ciel pour la gestion comptable et financière, Kaspersky pour les antivirus, ou encore Adobe et Corel pour la CAO/DAO.

Comment choisir son ordinateur ?

Le choix d'un ordinateur repose essentiellement sur ses domaines d'utilisation et sur le système d'exploitation utilisé. Il est inutile d'opter pour un PC dernier cri, si vous pensez vous cantonner à de simples applications de bureautique ou à de la consultation Internet. Un PC de bureau, un portable ou un Netbook d'entrée de gamme feront parfaitement l'affaire.

Par contre, si vous voulez travailler confortablement sous Windows 7, ou si vous êtes un passionné de jeux, mieux vaut dès à présent opter pour une machine puissante, à base de processeur multi-cœur Intel Core2 Duo ou Core i7, ou encore AMD Phenom II X4. La carte graphique joue également un rôle important dans la puissance brute de l'ordinateur. Vous devrez la choisir en toute connaissance de cause, comme indiqué à la Fiche 7.

Aujourd'hui, les processeurs d'entrée de gamme fonctionnent à une fréquence de 4 000 à 5 000 MHz (Mégahertz), et les derniers-nés plafonnent à 12 000 MHz ! Si la hausse des fréquences semble avoir pris fin, n'ayez crainte, la puissance de calcul des derniers processeurs est bien supérieure à celle de leurs ainés. Cette prouesse réside dans la parallélisation des unités de calcul. Aujourd'hui, les processeurs incluant deux cœurs (*dual core*) et quatre cœurs (*quad core*) sont monnaie courante et ne coûtent pas forcément plus cher que les processeurs à simple cœur. Demain, les processeurs compteront 8, 16 puis 32 cœurs pour décupler leur puissance de calcul. Au printemps dernier, à Seattle, j'ai assisté à une démonstration mettant en jeu une machine dotée de 128 cœurs ! Tout simplement bluffant…

Mais attention, si la parallélisation semble apporter une réponse sans faille aux besoins de puissance toujours croissants des ordinateurs, encore faut-il que les applications sachent l'exploiter. Il faut pour cela qu'elles soient en mesure d'exécuter plusieurs tâches (ou *threads*[1]) simultanément. On parle alors d'applications *multithread*.

1. Un *thread* est un traitement appliqué à une donnée ou un ensemble de données (on parle aussi de processus). Une application est dite *multithreads* lorsqu'elle a été écrite pour gérer simultanément plusieurs *threads*.

- Si vous utilisez une application qui a été construite pour utiliser les possibilités d'un processeur à cœurs multiples, le gain de performances est très sensible.
- Si vous utilisez une application un peu ancienne, ou qui ne sait pas exploiter les cœurs multiples du processeur, le gain est inexistant. On peut même parler de perte de performances puisque l'application utilise un seul cœur qui fonctionne à la moitié de la fréquence du processeur simple cœur équivalent.
- Si vous utilisez essentiellement votre ordinateur pour jouer, vous obtiendrez de meilleures performances en utilisant un processeur à simple cœur. Du moins en ce qui concerne les jeux actuels…
- D'un autre côté, quelles que soient les applications utilisées, vous y gagnez en souplesse. En effet, il n'est plus nécessaire d'attendre qu'une tâche fortement consommatrice en temps processeur soit terminée pour en lancer une deuxième : chacune des applications utilise son propre cœur et n'a aucune incidence sur sa voisine.

Pour résumer, vous privilégierez les processeurs à simple cœur si vous utilisez votre ordinateur pour jouer ou si vous réalisez essentiellement des travaux de bureautique ou si vous consultez Internet. Par contre, vous opterez sans hésiter pour un processeur à cœurs multiples si vous voulez que votre ordinateur reste pleinement fonctionnel lorsque vous effectuez des tâches fortement consommatrices en temps processeur, par exemple le montage vidéo ou la création de DivX. De même, vous privilégierez les processeurs à cœurs multiples si vous utilisez couramment des applications conçues dans ce sens, telles que, par exemple, Adobe Première ou Adobe Photoshop.

Qu'est-ce qui fait la puissance d'un PC ?

L'utilisateur non averti pourrait penser que seule la fréquence d'horloge ou le nombre de cœurs du microprocesseur détermine la puissance d'un ordinateur. Ces éléments sont effectivement à prendre en compte, mais ils ne sont pas les seuls ! Le microprocesseur n'est en effet qu'un des éléments qui composent un ordinateur. Il se charge d'exécuter les instructions des programmes qui lui sont soumis et sollicite fréquemment l'appui d'un ou de plusieurs composants, cartes d'extension ou périphériques externes. Ces derniers constituent dans la plupart des cas un véritable goulet d'étranglement, qui diminue la puissance globale de l'ordinateur. Il est donc très important de ne pas négliger ces "éléments externes", qui pèsent de tout leur poids dans la note globale de l'ordinateur. Vous devrez en particulier examiner de près les éléments suivants :

- carte mère ;
- mémoire ;
- disques durs et contrôleurs associés ;
- cartes graphiques ;
- lecteur/graveur de CD/DVD.

La *carte mère* est un élément fondamental de l'ordinateur. Son type détermine dans une large mesure les performances auxquelles peut prétendre un PC.

La *mémoire centrale* (également appelée *mémoire vive*, ou *RAM – Random Access Memory*) doit être disponible en quantité suffisante. Dans le cas contraire, Windows mobilisera une partie du disque dur pour compenser le manque de mémoire. Les temps d'accès à ces deux éléments ne supportent pas la comparaison. Dans tous les cas, le disque dur le plus rapide sera bien plus lent que la plus lente des mémoires vives (les rapports avoisinent les 1 million !). Le prix de la mémoire étant en chute libre, laissez-vous tenter : 2 Go sont tout à fait appréciables sous Windows 7. Si vous supportez la dépense, 4 Go ne sont pas un luxe ! En optant pour une telle configuration, vous obtiendrez un confort de travail inestimable.

Le *disque dur* est l'un des éléments les plus lents de l'ordinateur. Il agit donc comme un goulet d'étranglement sur ses autres composants. Sa présence est néanmoins indispensable pour stocker les quantités toujours croissantes de données nécessaires à l'utilisation des applications et des jeux. Aujourd'hui, les disques durs d'entrée de gamme offrent 500 Go. Optez sans hésitation pour un disque Sata II 7 200 tours par minute si votre carte mère accepte ce standard. Dans le cas contraire, un disque PATA Ultra DMA 133 équipé de 8 ou 16 Mo de mémoire cache devrait également faire l'affaire.

La *carte graphique* est également un élément important, sinon primordial. C'est elle qui détermine la vitesse d'affichage dans Windows et dans les jeux, mais également le nombre de couleurs affichables simultanément et la fréquence de rafraîchissement de l'écran. Si vous êtes un passionné de jeu, vous souhaiterez certainement opter pour une carte 3D haut de gamme telle que les excellentes ATI Radeon HD 5970 ou MSI R5870.

Enfin, le *lecteur/graveur de CD/DVD* doit, lui aussi, être pris en considération si vous jouez avec des jeux trop volumineux pour être entièrement installés sur votre disque dur, ou encore si vous installez et désinstallez fréquemment des applications sur votre ordinateur. Optez pour une vitesse de lecture aussi rapide que possible (48x ou supérieure pour un CD, 16x ou supérieure pour un DVD). Si vous décidez d'acquérir un lecteur/graveur de CD/DVD, choisissez si possible un modèle double-couche (*dual layer*). Vous pourrez ainsi utiliser des supports contenant jusqu'à 8,5 Go de données. Si vos finances le permettent, vous pouvez également opter pour un graveur Blu-ray pour stocker jusqu'à 50 Go par média.

Chapitre 1

Les éléments de base

Dans ce chapitre, vous allez découvrir les caractéristiques techniques des composants de base de votre ordinateur. De la carte mère à l'écran, en passant la mémoire, le disque dur ou encore le bloc d'alimentation. Après sa lecture, vous comprendrez mieux le fonctionnement matériel de votre PC et vous saurez évaluer ses points forts et ses points faibles. Si vous n'avez pas encore acheté votre matériel, vous serez à même de choisir ses constituants en toute connaissance de cause. Vous pourrez même conseiller vos amis qui pensent se lancer dans un futur achat.

1 La carte mère

La carte mère est un élément fondamental de l'ordinateur. Son type détermine dans une large mesure les performances auxquelles peut prétendre un PC. Outre le fait de loger le microprocesseur, la mémoire cache de second niveau, le chipset, le BIOS[1], la mémoire centrale, les circuits spécialisés dans les entrées/sorties et les gestionnaires de disques durs IDE, elle a également la charge de diriger tous les échanges de données entre le microprocesseur et ses périphériques.

Le choix d'une carte mère peut se faire selon un ou plusieurs des critères suivants :

- le socket[2] du microprocesseur : 478, 754, 771, 775, 939, 940, 1366, 1156, AM2, AM2+ ou AM3 ;
- le type du microprocesseur : Intel Celeron, Intel Pentium Dual Core, Intel Core 2 Duo, Intel Core 2 Quad, Intel Core i3, Intel Core i5, Intel Core i7, AMD Sempron, AMD Athlon X2 et X4 ou AMD Phenom Quad Core ;
- le constructeur : ASRock, Asustek, DFI, EVGA, Gigabyte, Intel, MSI, Supermicro, Tyan, XFX, Zotac ;
- le nombre de processeurs supportés : entre 1 et 4 ;
- le type et le nombre de cartes graphiques supportées : intégré, PCI Express 8x, PCI Express 16x, PCI Express 2.0, CrossFire ;
- le format de la carte, qui détermine son encombrement : ATX, CEB, E-ATX, Flex ATX, Micro ATX, Mini ITX, SSI CEB, SSI EEB ;
- le nombre de ports d'extension IDE[3] : entre 1 et 8 ;
- le nombre et le type des ports USB : entre 4 et 20, USB2 ou USB3 ;
- le type et le nombre des connexions réseau : Ethernet 10, 100 et/ou 1 000 Mbit/s ;
- le type de mémoire supportée : DDR, DDR2, DDR3, SDRAM, So-dim DDR, So-dim DDR2, So-dim DDR3, Single Channel ou Dual Channel ;
- la quantité de mémoire maximale supportée : de 1 à 32 Go ;
- le type et le nombre des connecteurs pour mémoire de masse : SATA-II, SATA3, SATA, eSATA, Firewire, PATA, avec ou sans fonction Raid[4] ;
- le chipset et la connectique audio : stéréo, 3.1, 5.1, 7.1 ;
- le type de système d'exploitation à installer : 32 ou 64 bits, ancienne ou nouvelle génération, Microsoft ou Linux ;
- les possibilités de paramétrage et/ou d'overclocking[5] du BIOS.

1. BIOS est l'abréviation de *Basic Input/Output System*. Ce terme désigne les éléments matériels (circuits intégrés et mémoires) et logiciels (programme de démarrage) qui permettent de démarrer l'ordinateur. Ces éléments sont stockés dans une mémoire non volatile, généralement alimentée par une pile bouton.
2. Le terme socket désigne le support sur lequel s'enfiche le microprocesseur.
3. Les ports d'extension IDE permettent de connecter des mémoires de masse au format PATA. Essentiellement des disques durs et/ou des lecteurs/graveurs de CD/DVD. Ce mode d'interfaçage est en perte de vitesse au profit de la norme SATA.
4. La technologie RAID permet de stocker des données sur plusieurs disques durs compatibles en améliorant (en fonction du type de RAID choisi) les performances d'accès et/ou la tolérance aux pannes.
5. Le terme "overclocking" fait référence au processus qui consiste à augmenter la fréquence de cadencement d'un composant (carte mère, mémoire, carte graphique, etc.) au-delà des limites fixées par son constructeur.

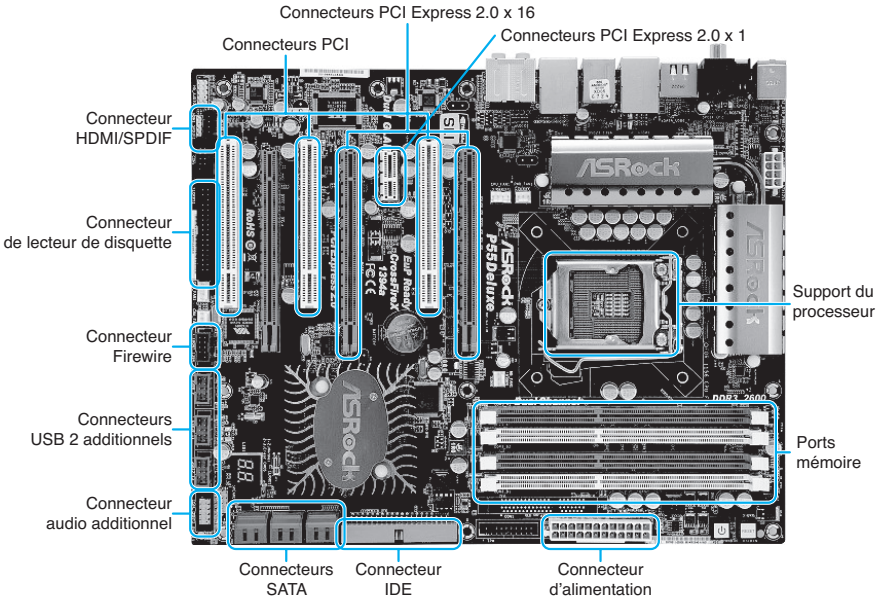


Figure 1.1 : Un exemple de carte mère. Ici, la ASRock P55 Deluxe pour processeur Intel Corei7 et Intel Corei5.

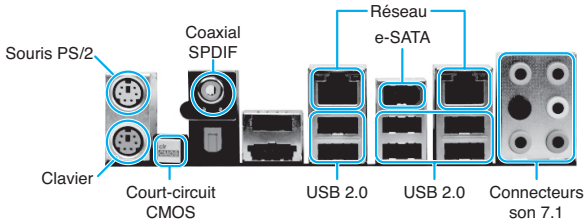


Figure 1.2 : Panneau de connecteurs arrière de la carte mère ASRock P55 Deluxe.

Le tableau ci-après vous aidera à choisir la carte mère adaptée à vos besoins.

	Bureautique, Internet	Traitement graphique/ audio/vidéo	Serveur	Jeu
Socket	Tous	Tous	771	775, 1366, 1166, 940, AM2+, AM3
Microproces-seurs	Tous	2 ou 4 cœurs, vitesse d'horloge la plus élevée possible	2 ou 4	
Nombre de processeurs/ cœurs	1/quelconque	1 ou 2/2 à 4	2/2 à 4 (utiles pour la virtualisation)	1/2 à 4
Cartes graphiques	Toutes, y compris intégrée	Milieu de gamme	Toutes, y compris intégrée	Une carte haut de gamme, ou mieux, deux cartes montées en SLI (nVidia) ou en CrossFire (ATI)
Ports IDE	Quelconque	Un ou plusieurs selon les cartes d'extension utilisées	Autant que possible	Un ou plusieurs selon les cartes d'extension utilisées
Ports USB	En fonction des périphériques utilisés	En fonction des périphériques utilisés	En fonction des périphériques utilisés	En fonction des périphériques utilisés
Connexions réseau	Ethernet si nécessaire	Ethernet si nécessaire	1 ou 2 Ethernet 1000 Mbit/s	Ethernet 100, ou mieux, 1000 Mbit/s
Mémoire	1 Go DDR2/3	2 à 8 Go DDR2/3	4 à 16 Go DDR2/3 en Dual Channel	2 à 8 Go DDR2/3 en Dual Channel
Connecteurs mémoire de masse	une configuration bas de gamme suffit	En fonction des besoins	Autant que possible USB2, SATA II, eSATA, Firewire	
Connecteurs audio	Une configuration bas de gamme suffit	5.1 ou 7.1	Une configuration bas de gamme suffit	7.1
Système d'exploitation	Windows 7/Vista/ XP 32 bits	Windows 7 64 bits	Windows 7 64 bits	Windows 7 64 ou 32 bits

Info

Si vous recherchez un encombrement le plus réduit possible pour votre ordinateur, autant opter pour un portable ou mieux encore, pour un ultraportable si vous êtes souvent en déplacement.

2 Le chipset

Les cartes mère contiennent les éléments suivants :

- un ou plusieurs supports pour microprocesseur ;
- un ou plusieurs circuits de mémoire cache de second niveau ;
- plusieurs supports de mémoire DIMM ;
- plusieurs connecteurs PCI et PCI Express ;
- plusieurs connecteurs d'interface : série, parallèle, USB 2.0, clavier, haut-parleurs, réseau, disques durs IDE et/ou SATA-II, IEEE488, vidéo, directement soudés sur la carte, ou sous la forme de connecteurs d'extension reliés à la partie arrière de l'unité centrale ;
- une mémoire morte ou flash contenant le BIOS ;
- un ou plusieurs circuits intégrés chargés de la gestion des composants.

Ces circuits intégrés sont couramment désignés sous le nom de *chipset*. Les possibilités et les performances d'une carte mère sont directement liées à son chipset. C'est en particulier le chipset qui détermine :

- les types de microprocesseurs pris en charge et leurs fréquences de fonctionnement ;
- les différentes vitesses de bus autorisées ;
- le support d'un ou de plusieurs contrôleurs de disques durs IDE et/ou SATA et leur mode de fonctionnement : Ultra-DMA, DMA, SATA-2 ou SATA-3 ;
- le type des mémoires supportées et leur taille maximale ;
- la taille maximale de la mémoire cache et son mode d'accès : burst, pipeline burst, synchrone ou asynchrone ;
- la prise en compte des cartes d'extension plug and play ;
- les éventuels dispositifs additionnels, tels que port USB 2.0/3.0, Firewire, réseau et/ou infrarouge.

Six principaux constructeurs de composants commercialisent des chipsets pour PC : Intel, AMD, VIA, SiS, ALI et nVidia. Il est difficile de privilégier un constructeur par rapport à un autre. Le mieux est de choisir une carte mère en fonction de l'utilisation de l'ordinateur et de consulter la documentation en ligne pour vous faire une idée des caractéristiques du chipset. Les forums de discussion sont également d'une grande aide. Supposons par exemple que la carte mère que vous prévoyez d'acheter utilise un chipset nForce 780i. Ouvrez votre moteur de recherche web préféré et faites une recherche sur le nom du chipset. Vous trouverez pêle-mêle des fiches détaillées, des bancs d'essai et des forums sur lesquels des internautes donnent leur avis. De quoi vous faire une idée assez précise sur les possibilités offertes par ce chipset…

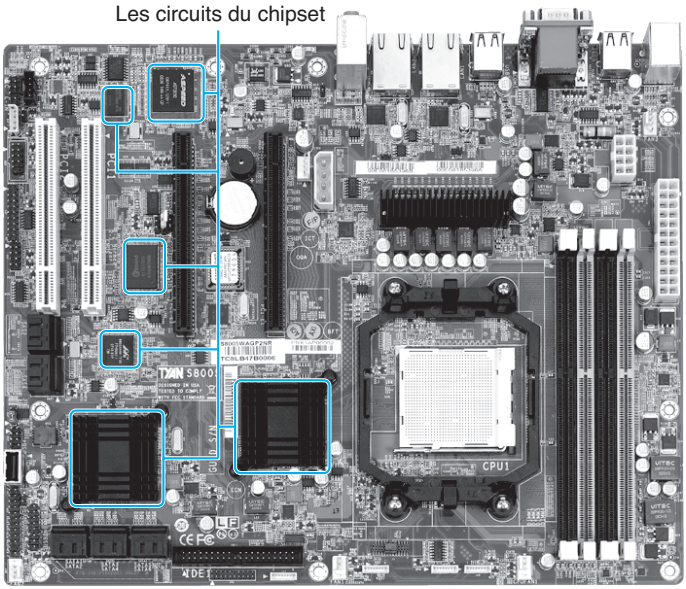


Figure 1.3 : Le chipset d'une carte mère Tyan S8005, composé des circuits AMD SR5670 + SP5100 et Winbond W83627.

3 Le microprocesseur

Le processeur est le cœur de l'ordinateur. Il se charge de l'exécution des instructions contenues dans les programmes. Son choix est donc primordial. Aujourd'hui, tous les PC intègrent un ou plusieurs processeurs Intel (Celeron, Celeron Dual Core, Pentium Dual Core, Core 2 Duo, Core 2 Extreme ou Core 2 Quad, Core i3, Core i5, Core i7, Xeon Séquence 3000 ou Xeon Séquence 5000) ou AMD (Sempron, Athlon 64 X2, Athlon II X2, Athlon II X3, Athlon II X4, Opteron, Phenom II X2, Phenom UU X4).

Le microprocesseur s'insère dans un support ZIF[1] de la carte mère. Mais attention, il existe un grand nombre de supports incompatibles entre eux.

Support ZIF	Processeurs supportés
1156	Core i3 530, Core i5 650 à 750S, Core i7 860 à 960
1366	Core i7 920 à 975
771	Core 2 Extreme QX9775
775	Celeron D-420 à E-3300, Pentium E2140 à E6500, Core2 Duo E4300 à E8700, Core 2 Extreme X6800, QX6700 à QX9770, Core 2 Quad Q6600 à Q9650
AM2/AM2+	Athlon 64 LE1600 à LE1660, Athlon 64 3000+ à 3800+, Athlon 64 X2 3800+ à 6000, Sempron 2800+ à 3800+, Sempron LE 1100 à 1300
AM2+	Athlon X2 7450 à 7850, Phenom 9500 et 9600, Phenom X3 8250e à 8850, Phenom X4 9100e à 9950, Phenom II X4 920 à 940
AM2+/AM3	Athlon II X2 215 à 250, Athlon II X3 400e à 435, Athlon II X4 600e à 630, Phenom II X2 545 et 550, Phenom II X3 700e à 720, Phenom II X4 805 à 965, Sempron 140
F 1207	Athlon 64 FX-70 à 74

Info

Pour avoir des informations détaillées sur la plupart des microprocesseurs actuels, je vous conseille vivement de consulter la page **http://mysite.verizon.net/pchardwarelinks/current_cpus.htm.**

Alors qu'aujourd'hui, un processeur cadencé à 2 GHz suffit largement à faire tourner toutes les applications disponibles sur le marché, la course aux mégahertz n'est plus aussi légitime que par le passé et les fréquences plafonnent au grand maximum à 4 GHz. Par contre, la systématisation des processeurs 64 bits et la mise en parallèle de plusieurs unités de calcul sont des tendances qui se confirment. Examinons les avantages de ces deux technologies.

1. *Zero Insertion Force.*

Traitement 64 bits

Le passage de 32 à 64 bits permet d'augmenter l'espace d'adressage : la barrière des 4 Go (2^{32}) de mémoire vive est repoussée à 16 Eio (Exbioctets, 2^{64}). Mais cela est-il vraiment nécessaire ?

- Les éditions 32 bits de Windows 7/Vista ne sont pas en mesure d'utiliser plus de 4 Go de mémoire.
- Une application peut se voir attribuer un maximum de 2 Go, même si l'ordinateur dispose d'un espace mémoire plus important.
- La gestion du mode multitâche de Windows est indépendante de la quantité de mémoire embarquée dans l'ordinateur.
- Les jeux et applications gourmandes en mémoire sont bien plus à l'aise avec 2 Go qu'avec 1 Go, mais l'augmentation des performances est peu perceptible au-delà de 2 Go.

Outre l'augmentation de la mémoire adressable, il faut noter que les processeurs 64 bits utilisent des registres de 64 bits, ce qui leur permet de doubler la vitesse de traitement des nombres entiers dont la valeur est comprise entre 2^{32} et 2^{64}. D'autre part, le nombre de registres internes est doublé (16 au lieu de 8). Les transferts de données registre/mémoire/registre sont donc revus à la baisse et le processeur est bien plus rapide. Pour profiter de ces avantages, le système d'exploitation et les applications utilisées doivent avoir été écrits pour fonctionner en mode 64 bits. Étant donné le faible engouement des constructeurs pour le tout 64 bits, il semble sage de se cantonner à un système et des applications 32 bits pour l'instant, ce qui n'empêche absolument pas d'opter pour un processeur 64 bits, prévu pour fonctionner dans un environnement logiciel 32 ou 64 bits.

En résumé, une machine équipée de 2 ou 3 Go de mémoire, d'un processeur 32/64 bits et d'un système d'exploitation Windows 7 32 bits est le meilleur choix alors que nous écrivons ces lignes. Le marché du tout 64 bits n'est pas encore mûr, mais cela devrait peu à peu changer dans les années à venir…

Mise en parallèle des unités de calcul

Les processeurs multicœurs réunissent plusieurs unités de calcul dans le même composant. Cette technique permet de traiter simultanément diverses tâches lancées par l'utilisateur ou par le système. Par exemple, une tâche fortement consommatrice en temps processeur ne sera plus pénalisante pour un processeur à deux cœurs ou plus : un des cœurs lui sera dédié et les autres resteront libres pour d'autres tâches. D'autre part, les applications qui effectuent des traitements lourds (audio, graphique ou vidéo par exemple) sont souvent conçues pour fonctionner en mode multithreads. Sur un processeur multicœur, chaque thread sera affecté à un cœur. Le fonctionnement de l'application sera bien plus fluide et agréable, et le confort d'utilisation sans pareil.

Le choix d'un microprocesseur dépend de l'utilisation que vous comptez faire de votre ordinateur :

- Si vous voulez que votre ordinateur reste disponible pendant que vous effectuez des tâches fortement exigeantes en temps de calcul (compression DivX ou traitement de fond dans une application vidéo par exemple), l'utilisation d'un processeur multicœur est sans conteste un excellent choix.
- Si, par contre, vous êtes un joueur invétéré ou si vous n'effectuez jamais deux tâches simultanément, dont une est de longue durée et sollicite fortement le processeur, vous devez opter pour une puce à simple cœur. Vous disposerez ainsi d'une puissance de calcul maximale pour le processus en cours d'exécution.

Le tableau ci-après permet de vous guider dans le choix d'un microprocesseur en fonction de l'utilisation de l'ordinateur.

Utilisation	Processeur Intel	Processeur AMD
Bureautique, Internet	Tous	Tous
Traitement graphique/ audio/vidéo	En fonction du budget, Core i7, Core i3, Core 2 Quad, Core i5 ou Core 2	Phenom II X4, Athlon II X4, Athlon II X3 ou Athlon II X2
Serveur	En fonction du budget, Xeon X5550 à Xeon X3360	Opteron 8382 à Opteron 2214
Jeu	En fonction du budget, Core i7, Core i3, Core 2 Quad ou Core i5	Phenom II X4, Athlon II X4, Athlon II X3 ou Athlon II X2

Refroidissement du microprocesseur

Il y a quelques années seulement, un ventilateur d'entrée de gamme suffisait amplement pour refroidir un microprocesseur. Aujourd'hui, la puissance des microprocesseurs force à un peu plus de rigueur. Si vous utilisez votre ordinateur dans un cadre bureautique et/ou de consultation Internet, le "ventirad" (ventilateur + radiateur) fourni avec votre microprocesseur est amplement suffisant. Par contre, si vous pensez solliciter fortement votre microprocesseur pendant des durées assez longues (jeu, montage vidéo, compression massive et régulière de données), je ne peux que vous conseiller un refroidisseur alternatif, entièrement en cuivre. En effet, le cuivre diffuse mieux la chaleur que l'aluminium. De plus, pour faciliter la circulation de la chaleur entre le microprocesseur et le refroidisseur, il est recommandé d'utiliser une pâte thermique de bonne qualité (Artic Silver 5 ou Thermaltake par exemple). Vous pouvez également opter pour un refroidissement à eau. Il offre l'avantage d'être moins bruyant et souvent plus efficace qu'un refroidissement à air, mais aussi l'inconvénient d'être plus cher et plus volumineux (voir Figure 1.4).

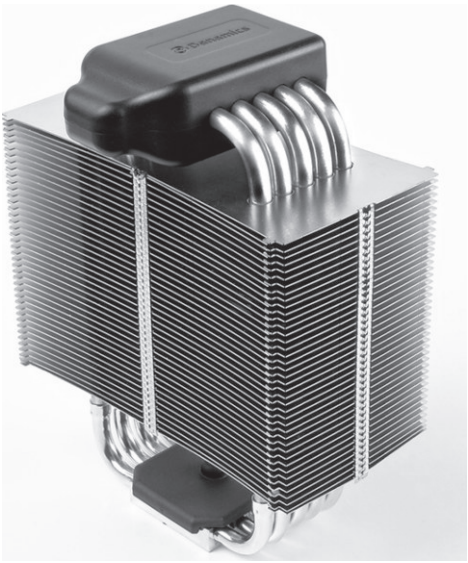


Figure 1.4 : Un refroidisseur à eau sans ventilateur.

La mémoire joue un rôle fondamental dans un ordinateur. D'accès très rapide, elle est utilisée pour stocker les codes exécutables, ainsi que les données intermédiaires et finales manipulées par le microprocesseur.

Les circuits mémoire utilisés dans un PC appartiennent à trois familles :

- **Mémoires mortes (ROM) et mémoires flash.** Elles contiennent des programmes et des données inaltérables. On les utilise pour stocker le BIOS de la carte mère, de la carte graphique et de certaines autres cartes d'extension (voir Figure 1.5), mais aussi pour transporter des données entre deux ordinateurs, sous la forme de clés USB ou de cartes mémoire au format SD, Compact Flash, Memory Stick, etc. (voir Figure 1.6).

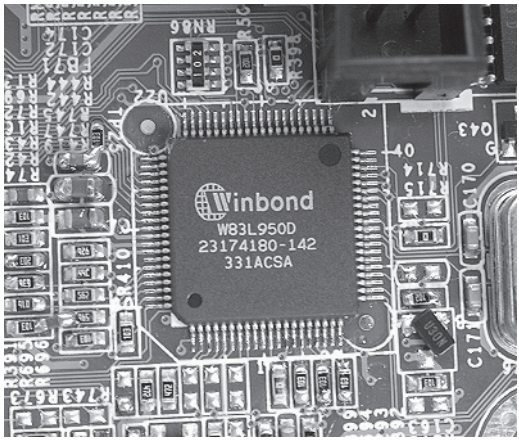


Figure 1.5 : Cette mémoire flash contient le BIOS d'une carte mère.

Figure 1.6 : Une carte flash SD de 4 Go.

- **Mémoires vives (RAM).** Très rapides, elles servent à stocker le code et les données manipulées par le microprocesseur. Leur contenu est effacé lorsque l'ordinateur est mis hors tension (voir Figure 1.7).

Figure 1.7: Des barrettes mémoire DDR3.

- **Mémoires cache.** Extrêmement rapides, elles améliorent grandement les échanges en lecture/écriture avec la mémoire vive. Elles sont embarquées dans le microprocesseur (cache L1, L2, L3) et dans le disque dur.

La mémoire vive est constituée de millions de petits condensateurs qui emmagasinent des charges électriques. Lorsqu'un condensateur est chargé, son état logique est égal à "1". Lorsqu'il est déchargé, son état logique est égal à "0".

Chaque condensateur est couplé à un transistor qui permet de lire ou de modifier son état. Ces transistors sont rangés sous la forme d'un tableau. Ainsi, pour accéder à une "case mémoire", il suffit de préciser sa ligne (*row*) et sa colonne (*column*). Le temps d'accès à une case mémoire est appelé "temps de latence". Il est défini par les quatre éléments suivants :

- **CAS Delay.** Nombre de cycles d'horloges s'écoulant entre l'envoi d'une commande de lecture et l'arrivée de la donnée correspondante.
- **RAS Precharge.** Nombre de cycles d'horloges nécessaires entre deux données situées sur une même ligne.
- **RAS to CAS Delay.** Nombre de cycles d'horloge nécessaires pour passer d'une ligne (RAS ou *Row Address Strobe*) à une colonne (CAS ou *Column Address Strobe*).
- **RAS.** Nombre de cycles d'horloges nécessaires pour accéder à une ligne de données.

Ainsi, par exemple, une mémoire 3-2-2-9 sera plus rapide (au niveau du nombre de cycles d'horloge nécessaires) qu'une mémoire 6-5-4-23. Ces valeurs sont stockées dans une petite mémoire morte rattachée à la barrette mémoire.

De nombreux constructeurs limitent les spécifications relatives au temps de latence au seul paramètre CAS. Ils parlent ainsi de mémoires CL2 (CAS=2), CL3 (CAS=3), etc.

Plus la mémoire à un CAS faible, plus elle est réactive. D'un autre côté, plus la fréquence de cadencement de la mémoire est élevée, plus les temps de latence ont tendance à augmenter. Toute la subtilité consiste à utiliser le couple fréquence/latence optimum. Ces réglages (*Memory Clock*, *CAS*

Latency, *RAS Precharge*, *RAS*) se font dans le BIOS. Si vous les réglez sur "auto", les valeurs sont celles préconisées par le constructeur[1].

Pour avoir une idée précise des réglages actifs sur votre ordinateur, le plus simple consiste à utiliser l'utilitaire CPU-Z, librement téléchargeable en **www.cpuid.com/cpuz.php**. Pour accéder aux informations concernant la mémoire, il suffit de sélectionner l'onglet Memory dans la fenêtre de CPU-Z (voir Figure 1.8).

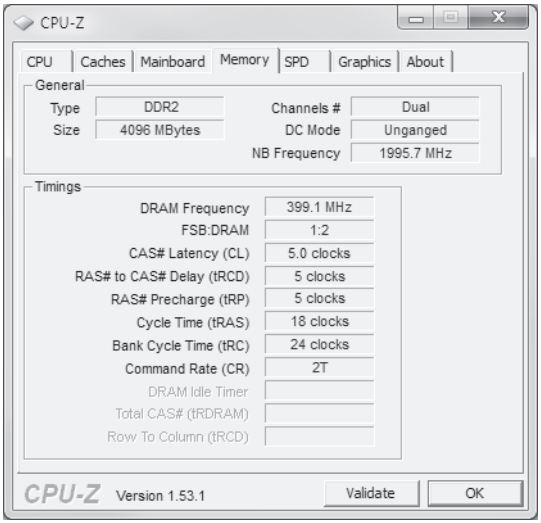


Figure 1.8 : Cet exemple repose sur deux mémoires DDR2-6400 (400 MHz) Kingston utilisées en mode Dual Channel sur un AMD Phenom X4 9850.

Info

Certaines barrettes mémoire utilisent un bit supplémentaire pour chaque octet. Il sert à contrôler la validité des 8 bits de données. Ces barrettes sont dites "avec contrôle de parité", ou ECC (Error Correcting Code). Vous l'aurez compris, les barrettes avec contrôle de parité offrent une plus grande sécurité que celles sans contrôle de parité. Malheureusement, leur prix est souvent bien plus élevé (car la demande est plus faible) et très peu de cartes mère sont capables de les exploiter. Il y a donc de fortes chances pour que les barrettes mémoire de votre ordinateur n'exploitent pas le contrôle de parité.

La plupart des cartes mère sont en mesure de doubler (*dual channel*), même de tripler (*triple channel*) la bande passante entre la mémoire et le contrôleur de mémoire. Pour atteindre ce but, il est impératif d'opter pour deux (*dual channel*) ou trois (*triple channel*) barrettes identiques (même fabricant, mêmes capacités et mêmes caractéristiques).

1. Cette information est stockée dans une petite mémoire morte qui fait partie de la barrette mémoire.

Pour orienter votre choix, je conclurai en disant que la quantité doit primer sur la qualité ! Bien que choquante, cette affirmation n'est pas pour autant dénuée de sens. En effet, quel que soit le fabriquant (Corsair, Crucial, G Skill, Kingston, OCZ), toutes les mémoires offrent des temps d'accès quasiment identiques : CAS 4 à 5 pour de la mémoire PC6400, CAS 6 à 7 pour de la mémoire PC8500, CAS 8 pour de la mémoire PC12800. Pour améliorer un ordinateur, ce n'est donc pas du côté des performances brutes des mémoires qu'il faudra se pencher, mais plutôt sur leur capacité. Étant donné le faible prix de la mémoire vive, n'hésitez pas à équiper votre ordinateur de 2 ou 3 Go si vous utilisez une édition 32 bits de Windows, et de 4 à 8 Go si vous utilisez une édition 64 bits de Windows.

5 Le disque dur

Le disque dur est l'un des éléments les plus importants d'un PC. Extrêmement sollicité et relativement peu véloce par rapport à la carte mère et à la mémoire centrale, son choix est déterminant dans les performances globales d'une machine.

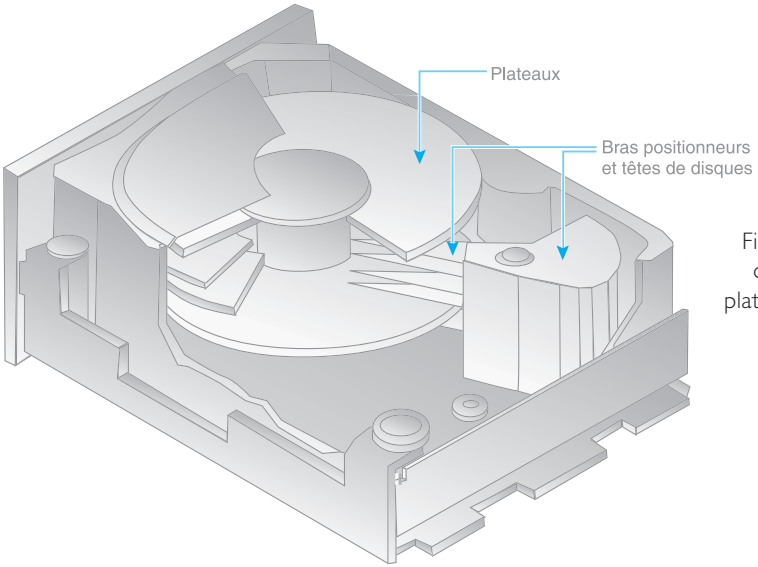


Figure 1.9 : Un disque dur est constitué de plateaux et de têtes de lecture/écriture.

Un plateau est divisé en plusieurs pistes et chaque piste en plusieurs secteurs. Les pistes de même numéro situées sur des plateaux différents sont collectivement désignées par le terme cylindre.

Un disque dur peut être caractérisé par les éléments suivants :

- interface (SATA, SATA-II, SATA3, PATA, USB, Firewire) ;
- capacité de stockage, entre 100 et 1 500 Go ;
- vitesse de rotation : généralement 7 200 tours/min, exceptionnellement 10 000 ou 15 000 tours/min ;
- mémoire cache, entre 2 et 16 Mo ;
- taux de transfert, entre 10 et 80 Mo/s ;
- temps de latence, en millisecondes ;
- temps d'accès moyen en millisecondes.

Un disque idéal devrait avoir une vitesse de rotation, une mémoire cache et un taux de transfert aussi élevés que possible, mais également un temps de latence et un temps d'accès moyen les plus

faibles possible. Un autre facteur à prendre en considération est le bruit généré par la rotation des plateaux. Ce paramètre n'est généralement pas spécifié par le constructeur. Pour avoir des informations pertinentes à ce sujet, le mieux est de faire appel à l'expérience des utilisateurs. Supposons par exemple que vous ayez jeté votre dévolu sur un disque Maxtor DiamondMax 23 de 500 Go. Pour savoir ce qu'en disent ses utilisateurs, ouvrez votre moteur de recherche web préféré et utilisez la requête "bruit Maxtor DiamondMax 23 500 Go". Vous aurez des avis personnels dans lesquels vous devrez piocher pour confirmer ou infirmer votre décision.

Si vous avez du mal à déterminer la capacité de stockage qui vous conviendrait, voici quelques éléments qui pourront vous aider à chiffrer vos besoins :

- Windows 7 occupe environ 16 Go en version 32 bits et 20 Go en version 64 bits ;
- une application occupe généralement entre quelques dizaines et quelques centaines de Mo ;
- un film compressé au format DivX occupe 700 Mo ;
- un morceau de musique compressé au format MP3 occupe entre 3 et 7 Mo ;
- une page de texte saisie dans Word occupe quelques Ko ;
- une photo prise avec un appareil photo numérique occupe entre 1 et 50 Mo, selon la résolution et le format du fichier ;
- un jeu vidéo occupe entre 1 à 10 Go.

Un disque de 250 Go devrait convenir si vous n'utilisez pas votre ordinateur comme une bibliothèque multimédia. Si, par contre, vous stockez de nombreux films, musiques ou autres enregistrements vidéo ou audio, prévoyez plus grand : 500 à 1 500 Go devraient suffire dans un premier temps. Par la suite, rien ne vous empêche d'ajouter d'autres disques.

Info

Bien qu'à leurs balbutiements, les disques SSD (Solid State Drive) ont certainement un bel avenir devant eux, et à terme, ils devraient totalement remplacer les disques durs actuels. Entièrement constitués de mémoire flash, ils ont un temps d'accès très faible (de l'ordre de 0,1 ms, contre 10 ms en moyenne sur un disque dur qui tourne à 7 200 tours/min). S'ils sont très attractifs, ces disques possèdent trois principaux défauts : ils sont bien plus onéreux que leurs équivalents mécaniques, leur capacité est pour l'instant limitée à 128 ou 256 Go au grand maximum, et enfin, le nombre d'écritures sur une même zone de la mémoire est limité à quelques centaines de milliers de fois. Si ces inconvénients sont négligeables à vos yeux, n'hésitez pas à opter pour un tel disque et appréciez ses performances. Dans le cas contraire, patientez jusqu'à la prochaine génération qui devrait éliminer tous ces problèmes.

À titre de conclusion, pour vous aider à choisir votre disque dur, vous prendrez essentiellement en considération sa capacité de stockage, son interface (SATA, PATA, USB ou Firewire), sa vitesse de rotation, sa mémoire cache, son taux de transfert, sa fiabilité (*via* les forums) et ses nuisances sonores.

6 Les bus

Un PC est composé de divers éléments matériels, qui doivent échanger des informations le plus rapidement possible. Ces échanges se font par l'intermédiaire de différents "bus" spécialisés. Outre le *bus processeur*, utilisé par le chipset pour envoyer des ordres et recevoir des informations du microprocesseur, et le *bus mémoire*, dédié à l'acheminement des informations entre les circuits de mémoire centrale et le microprocesseur, les PC utilisent plusieurs autres canaux d'échanges :

- Un bus local PCI (*Peripheral Component Interconnected*) utilisé pour échanger des informations entre la mémoire et les périphériques rapides, tels que les disques durs, les cartes réseau, les cartes son, etc.
- Un (deux ou trois) bus PCI Express 16x, exclusivement dédié(s) à la (aux) carte(s) graphique(s). Les données sont échangées à un débit théorique de 4 Go/s[1].
- Un bus PATA (*Parallel ATA*) pour communiquer avec les périphériques de masse tels que les disques durs et les lecteurs/graveurs de CD/DVD.
- Un bus SATA (*Serial ATA*), digne successeur (et bientôt remplaçant) du bus PATA. Les données sont échangées à une vitesse maximale de 150 Mo/s (SATA), 300 Mo/s (SATA-II) ou 600 Mo/s (SATA-III).
- Un bus USB (*Universal Serial Bus*), mis au point par 25 sociétés (dont Microsoft, IBM et Compaq). Ce bus permet de connecter jusqu'à 127 périphériques en chaîne. Il autorise la connexion et la déconnexion de périphériques sans avoir à relancer la machine et autorise des transferts à 1,5 Mbit/s (USB 1.1) ou à 480 Mbits/s (USB 2.0).
- Un bus Firewire (ou IEEE 1394). Issu de l'univers Macintosh, ce bus est destiné aux périphériques qui demandent une bande passante bien supérieure à celle de l'USB, par exemple les disques durs, les DVD, les scanners et les caméras vidéo. Selon la variante utilisée, les vitesses atteintes sont comprises entre 100 (IEEE 1394a-S100) et 3 200 (IEEE 1394b-S3200) Mbits/s.

1. Le débit 1x correspond à une vitesse de 250 Mo/s. Le bus PCI Express se décline en 7 versions (1x, 2x, 4x, 8x, 12x, 16x et 32x), permettant d'obtenir des débits compris entre 250 Mo/s et 8 Go/s.

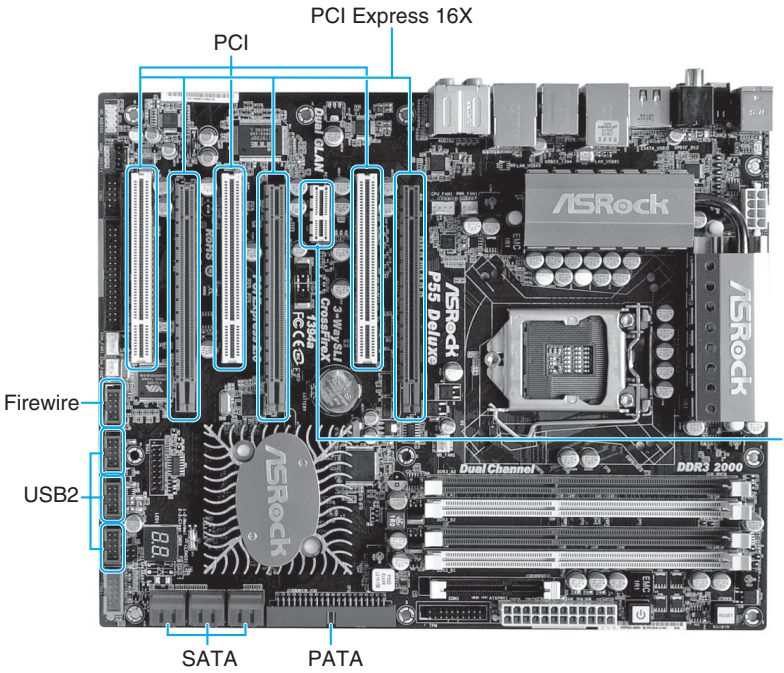


Figure 1.10: Les différents bus d'une carte mère. Ici, une ASRock P55.

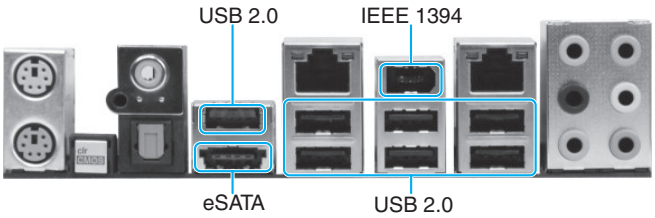


Figure 1.11 : Les connexions vers les bus sur le panneau arrière d'une ASRock P55.

Le type et le nombre des bus disponibles peuvent également influer sur le choix d'une carte mère. Veillez à ce que les bus proposés sur la carte mère que vous projetez d'acheter couvrent bien tous vos besoins.

La carte graphique est un élément prépondérant, qui ne doit pas être négligé sous peine de diminuer de façon drastique les performances globales de l'ordinateur, dans certains domaines d'utilisation. Aujourd'hui, toutes les cartes graphiques sont au format PCI Express. Les différentes cartes proposées sur le marché se distinguent par les caractéristiques suivantes :

- **Support matériel de la dernière version de DirectX.** 11 alors que nous écrivons ces lignes.
- **Mémoire embarquée.** 256 Mo à 2 Go.
- **Qualité des pilotes de périphériques.** Les deux principaux acteurs du marché, ATI et nVidia, proposent des pilotes de qualité et fréquemment mis à jour. Le mieux est d'opter pour une carte d'une de ces deux marques.
- **Entrées/sorties.** DVI pour un écran LCD, VGA pour un écran à tube cathodique, HDMI (*High Definition Multimedia Interface*) certifiée HDCP (*High-Bandwidth Digital Content Protection*) pour connecter un ou plusieurs périphériques vidéo (une TV HD par exemple), S-Video pour connecter une TV S-Video (voir Figure 1.12).

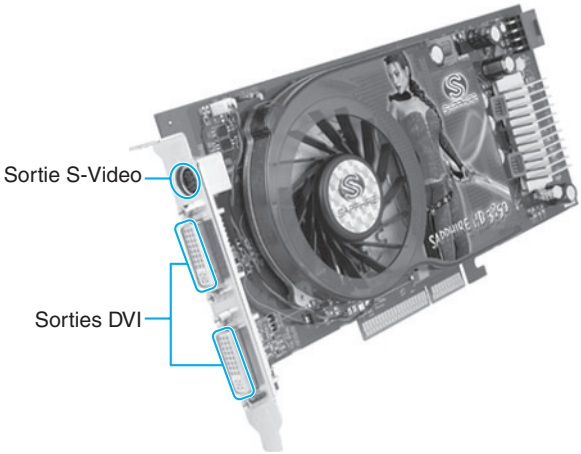


Figure 1.12 : Une carte graphique munie de deux sorties DVI et d'une sortie S-Video.

- **Nuisances sonores.** Les cartes graphiques munies d'un ventilateur peuvent se révéler très bruyantes lorsqu'elles sont utilisées au maximum de leurs possibilités, c'est-à-dire dans les jeux et pendant les traitements graphiques complexes. Si possible, il est conseillé de privilégier les cartes munies d'un radiateur passif ou de refroidir les cartes munies d'un ventilateur à l'aide d'un deuxième ventilateur large et silencieux.

- **Gestion d'écrans multiples.** Toutes les cartes graphiques disposent de deux sorties écran. Il est donc possible de leur connecter deux écrans pour étendre la surface du Bureau de Windows. Si vous avez besoin de relier un plus grand nombre d'écran, vous devez choisir une carte disposant de plus de sorties et/ou ajouter une ou plusieurs cartes graphiques PCI (Club 3D Radeon HD 4350 par exemple) ou PCI 1x (HIS Radeon HD 4350 par exemple) complémentaires.

Astuce

Il est possible de connecter un écran DVI sur une sortie VGA ou inversement en utilisant un changeur de genre DVI/VGA ou VGA/DMI (voir Figure 1.13).

Figure 1.13 : Un changeur de genre VGA/DVI.

Info

Pour améliorer les performances 3D, vous pouvez coupler plusieurs cartes nVidia SLI (Scalable Link Interface) ou ATI CrossFire. Mais attention, cette technique n'est possible qu'avec certaines cartes graphiques et que sur certaines cartes mère, disposant du nombre de connecteurs PCI Express approprié. De plus, étant donné que la consommation électrique, l'élévation de la température à l'intérieur de la tour et les nuisances sonores sont fortement revues à la hausse, cette technique n'est envisageable que sur des environnements particuliers, dédiés au jeu. Voici quelques cartes qui autorisent le fonctionnement en mode SLI : GeForce GTX 280, GeForce GTX 260, GeForce 9800 GX2, GeForce 9800 GTX+, GeForce 9800 GTX, GeForce 9800 GT, GeForce 8600 GTS, GeForce 8500 GT, GeForce 8400 GS. Et d'autres cartes qui autorisent le fonctionnement en mode CrossFire : HD 5770, HD 5870, HD 5850, HD 4890, HD 4870 X2, HD 4870, HD 4850 X2, HD 4850, HD 4770, HD 4670, HD 4550, HD 3870 et 3850.

Pour bien choisir une carte graphique qui sera utilisée dans des jeux de dernier cri, vous prendrez essentiellement en considération les paramètres suivants :

- **Interface.** PCI Express 16X ou 1X, PCI.
- **Entrées/sorties.** Quels sont les types d'entrées/sorties disponibles ?
- **Écran.** Quel est le nombre d'écrans gérés ?
- **Quantité de mémoire.** 1 Go est une taille confortable pour tout joueur qui se respecte, 512 Mo sont suffisants pour une utilisation bureautique sous Windows.
- **Gestion améliorée des images.** Antialiasing, filtrage anisotropique, HDR. Dans la mesure du possible, ces trois filtres doivent être gérés par la carte graphique pour assurer des images de bonne qualité et le plus réalistes possibles.
- **Nombre de pixels pipelines.** C'est-à-dire le nombre de pixels qui peuvent être traités simultanément. Ce paramètre doit être le plus élevé possible.
- **Fréquence du GPU en MHz.** Ce paramètre doit être le plus élevé possible.
- **Fillrate théorique.** Ce paramètre est égal au produit du nombre de pixels pipelines par la fréquence du GPU. Il constitue une bonne estimation de la puissance brute de la carte graphique utilisée dans un jeu, à condition que le microprocesseur de l'ordinateur ne soit pas un facteur limitatif. Bien entendu, plus ce paramètre est élevé, plus la carte graphique est performante.
- **Bande passante de la mémoire.** Elle est calculée en multipliant la fréquence de la mémoire par la largeur du bus de données. Ce paramètre doit être le plus élevé possible.

Par contre, si vous vous contentez de travaux bureautiques et Internet, une carte d'entrée de gamme fera amplement l'affaire.

8 La carte son

Répandu dans les salles de cinéma, le son *Surround* est désormais disponible sur nos PC par l'intermédiaire des DVD. Lors d'une prise de son Surround 5.1, l'enregistrement est fait à partir de cinq canaux principaux (5) et d'un canal réservé aux effets spéciaux en basse fréquence (.1). Le son peut être restitué sur un système composé de six (5.1), sept (6.1) ou huit (7.1) haut-parleurs.

La plupart des DVD actuels proposent un son Surround 5.1. Souvent plus pratique dans le cadre d'une écoute individuelle à l'intérieur d'un espace restreint, la restitution sonore 5.1 est largement suffisante dans la plupart des cas. Cependant, les cinéphiles avertis disposant d'un budget confortable pourront s'orienter vers une restitution Surround 6.1 ou 7.1. Par exemple afin de constituer un home cinéma où le lecteur de DVD du PC serait associé à un rétroprojecteur. Les amateurs de jeux vidéo apprécieront également le son 6.1 ou 7.1, car il apporte une plus grande précision dans le positionnement des éléments du jeu…

La plupart des chipsets des cartes mère actuelles intègrent une puce audio d'entrée de gamme AC97 ou HD Audio compatible Surround 7.1 (voir Figure 1.14).

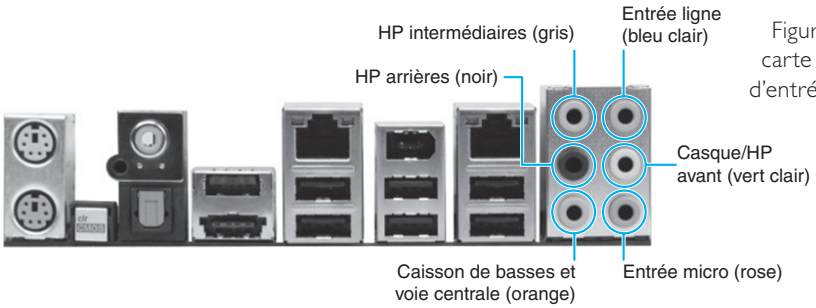


Figure 1.14 : Cette carte mère dispose d'entrées/sorties 7.1.

Astuce

Si vous ne disposez que de haut-parleurs stéréo, connectez-les sur la prise casque/HP avant, de couleur vert-clair.

Certains amateurs avertis ne se satisferont pas des caractéristiques minimales des cartes son intégrées aux cartes mère. Ils se tourneront alors vers une carte d'extension au format PCI, PCI Express 1X, USB ou Firewire. Quelques références incontournables :

- **Entrée de gamme.** Creative Audigy SE 7.1 (voir Figure 1.15).
- **Milieu de gamme.** Creative X-Fi Titanium. Cette carte décharge le processeur des traitements audio 3D (EAX/DS3D) et améliore donc les performances globales de la machine dans certains modes d'utilisation.

- **Home Cinema.** Asus Xonar D2, DX, D1 et HDAV 1.3.
- **MAO personnelle.** M-Audio Delta Audiophile 24/96. Cette carte, très abordable, ravira tous les musiciens MIDI en herbe, qui pourront connecter leur matériel et utiliser le séquenceur et la table de mixage fournie avec le produit.
- **MAO professionnelle.** Terratec Phase X24 Firewire. Certaines cartes audio externes haut de gamme sont reliées au PC par une connexion Firewire. Outre le fait d'offrir une grande mobilité (l'alimentation du boîtier se fait *via* le connecteur), la connexion Firewire fournit la bande passante nécessaire à l'utilisation simultanée de nombreuses entrées/sorties et permet de chaîner un ou plusieurs périphériques IEEE 1394 (voir Figure 1.19).

Info

Certaines cartes audio internes (la Sound Blaster Audigy 2 ZS par exemple) disposent également d'un port Firewire. La carte n'est pas alimentée par le connecteur Firewire, puisqu'elle est enfichée sur un port PCI. Par contre, elle fait office de contrôleur IEEE 1394, et permet d'interfacer un ou plusieurs périphériques compatibles avec ce standard.

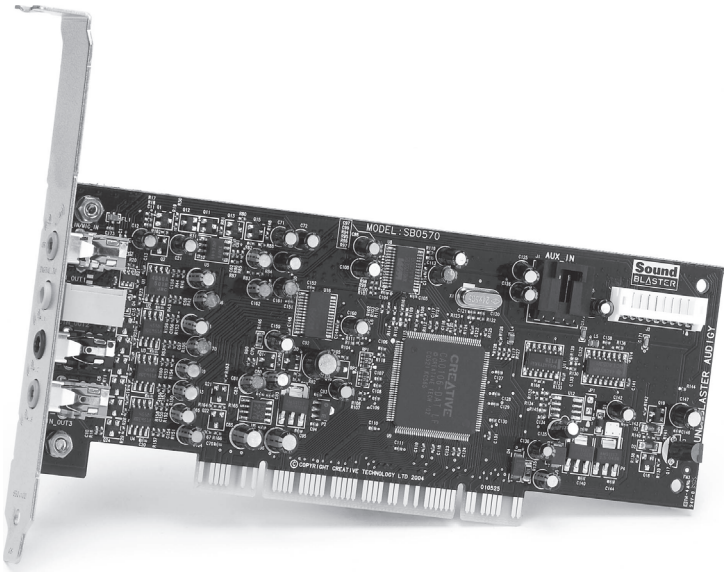


Figure 1.15 : Cette carte peut remplacer la carte son intégrée si elle est défectueuse ou légèrement insuffisante.

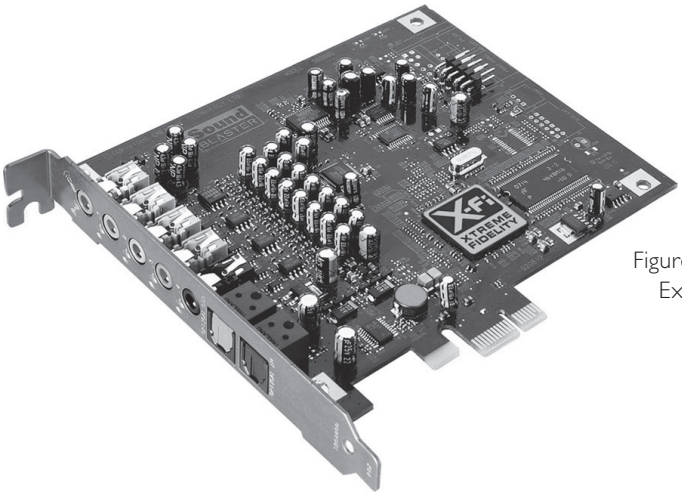


Figure 1.16 : Cette carte son PCI Express 1X permet de tirer le meilleur parti des jeux et des divertissements.

Figure 1.17 : Cette carte son convient dans un environnement Home Cinema.

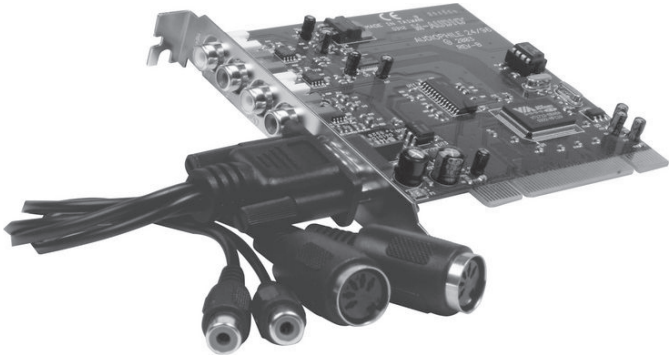


Figure 1.18 : Outre ses entrées/sorties au format RCA, cette carte propose des connexions MIDI et SPDIF.

Figure 1.19 : La Terratec Phase X24 Firewire se connecte au PC *via* un port Firewire.

Que vous utilisiez une carte son d'entrée de gamme ou professionnelle, ou encore la carte son de votre carte mère, vous trouverez les connecteurs suivants :

- **Line In.** Entrée audio stéréo en provenance d'un magnétophone, d'une platine laser, d'un téléviseur, etc.
- **MIC In.** Entrée micro mono ou stéréo, selon la carte.
- **Line Out.** Sortie audio stéréo, amplifiée ou non, selon le modèle de la carte, à connecter aux enceintes acoustiques.
- **Volume.** Curseur permettant d'ajuster le volume de sortie.
- **Joystick/Midi.** Connecteur permettant de relier à la carte son un joystick et/ou des périphériques MIDI (clavier maître, expander, instrument MIDI, etc.).
- **CD-ROM audio output.** En reliant ce connecteur sur le lecteur de CD-ROM, vous pourrez écouter des CD audio sur les baffles reliées à la sortie Line Out de la carte son. Si vous n'arrivez pas à vous procurer le câble adéquat, vous pouvez toujours relier la sortie casque, qui se trouve sur la face avant du lecteur de CD-ROM, à l'entrée Line In de la carte son.

Info

Les dernières cartes audio sont souvent dotées de connecteurs SPDIF (Sony/Philips Digital Interface Format) qui permettent de transmettre les sons sous une forme numérique. Cette technique est particulièrement performante puisqu'elle véhicule le son sans aucune perte de qualité. La sortie SPDIF de la carte son pourra par exemple être connectée à l'entrée SPDIF d'un amplificateur home cinéma, ou encore la sortie SPDIF d'un lecteur de CD pourra être reliée à l'entrée SPDIF de la carte son.

Le choix de la carte son se fera en fonction de son utilisation. Dans la plupart des cas, les fonctionnalités audio offertes par la carte mère seront bien suffisantes, y compris sur un ordinateur de jeu. Vous ajouterez une carte ou un boîtier audio dans des cas spécifiques, comme par exemple pour améliorer le son sur un ordinateur utilisé dans un home cinéma, ou encore pour ajouter des fonctionnalités MIDI à un ordinateur utilisé dans une chaîne de production musicale.

Selon les goûts de chacun et la place qui sera attribuée au PC, le boîtier dans lequel seront logés la carte mère, les cartes additionnelles, le(s) disque(s) dur(s) et le(s) lecteur(s)/graveur(s) de CD/DVD peut être d'un des types suivants : shuttle (voir Figure 1.20), slimline (voir Figure 1.21), desktop (voir Figure 1.22), minitour, moyenne tour (voir Figure 1.23) ou grande tour. Comme le montre le tableau suivant, le nombre de baies[1] 3"1/2 et 5"1/4 peut également guider votre choix :

Boîtier	Baie 5"1/4	Baie 3"1/2
Shuttle	1	1
Slimline	1	2
Desktop	2	2
Minitour	2	2
Moyenne tour	3	3
Grande tour	3	3

Astuce

L'emplacement des éléments contenus dans le boîtier est lié à la forme de la carte mère. Vous devrez donc opter pour un boîtier dédié aux cartes AT, Baby-AT, ATX, LPX ou NLX, selon le format de votre carte mère.

Figure 1.20 : Les boîtiers Shuttle occupent une place réduite mais ont souvent tendance à chauffer excessivement.

1. Les baies 3"1/2 sont utilisées par les périphériques internes de petite taille, comme les lecteurs de disquettes 1,44 Mo et les sauvegardes sur bande. Les baies 5"1/4 peuvent loger des périphériques internes de plus grande dimension, comme les lecteurs et graveurs de CD-ROM, les lecteurs de disquettes souples 1,22 Mo ou encore les tiroirs pour disques durs amovibles.

Figure 1.21 : Les boîtiers slimline sont souvent réservés aux PC d'entrée de gamme.

Figure 1.22 : L'utilisation d'un boîtier desktop est rarement un bon choix. Placé sous l'écran, il provoque des fatigues cervicales chez l'utilisateur qui est obligé de regarder son écran en orientant la tête vers le haut.

Figure 1.23 : Les boîtiers de type tour restent le meilleur compromis, mais ils occupent de la place.

Il est très pratique d'opter pour un boîtier qui propose des connexions USB, Firewire, eSata et audio en façade. Rassurez-vous, si vous avez trouvé un boîtier idéal dépourvu de telles connexions, il est toujours possible de lui adjoindre une baie 3,5 ou 5,25 pouces possédant toutes les connexions nécessaires (voir Figure 1.24).

Figure 1.24 : Cette façade 5 pouces 1/4 donne accès à toutes les connexions dont vous pourriez avoir besoin.

10 Le bloc d'alimentation

Le bloc d'alimentation fait partie intégrante de l'unité centrale. Il fournit l'énergie basse tension nécessaire pour alimenter la carte mère et les divers éléments inclus dans l'unité centrale.

La partie arrière du bloc d'alimentation laisse apparaître :

- un connecteur d'arrivée secteur ;
- un connecteur de sortie secteur, qui peut être utilisé pour connecter le moniteur ;
- un interrupteur 110/220 V. Si cet interrupteur est présent, assurez-vous que l'indication 220 V est bien visible avant d'effectuer tout branchement ;
- une grille d'aération pour le ventilateur.

Sur la partie intérieure du bloc d'alimentation, plusieurs câbles femelles peuvent directement sortir du boîtier (voir Figure 1.25) ou être disponibles *via* un ensemble de connecteurs à utiliser en fonction des besoins (voir Figure 1.26).

Figure 1.25 : Une alimentation traditionnelle.

Figure 1.26 : Une alimentation modulaire.

Deux de ces câbles sont destinés à alimenter la carte mère. Pour vous assurer qu'ils sont correctement disposés, il suffit que les deux fils noirs se trouvent côte à côte, sur la carte mère.

Les autres câbles permettent d'alimenter les disques durs, les unités de disquettes, les lecteurs de CD-ROM, les refroidisseurs et tout autre périphérique interne.

Les blocs d'alimentation sont robustes et tombent rarement en panne. Vous envisagerez cependant de changer votre bloc d'alimentation dans les deux cas suivants :

- La puissance demandée par les cartes et les périphériques internes est supérieure au maximum que peut fournir le bloc d'alimentation actuel.
- Le ventilateur de l'alimentation est devenu bruyant et, malgré tous vos efforts d'aspiration et de nettoyage, il refuse de perdre quelques décibels.

Quelques critères qui vous guideront dans l'achat d'un bloc d'alimentation :

- La puissance maximale délivrée par l'alimentation doit couvrir vos besoins (processeur, carte(s) graphique(s), disque(s) dur(s), cartes fille, etc. Faites la somme des puissances nécessaires et ajoutez au moins 100, ou mieux 200 W pour avoir une marge de sécurité.
- Le nombre de connecteurs pour cartes graphiques PCI Express et pour périphériques SATA doit correspondre à vos besoins.
- Les nuisances sonores sont un facteur qui ne doit pas être négligé. Les alimentations ayant tendance à chauffer, elles sont généralement équipées d'un ventilateur pour dissiper cet excès de calories. Préférez un ventilateur de 12 cm à un de 8 cm, qui fera moins de bruit et fera mieux son travail.
- La stabilité des tensions délivrées est très importante : c'est elle qui assurera longévité et fonctionnement optimum à la carte mère et aux autres éléments qui l'utilisent. Pour qu'une alimentation soit stable, il faut y mettre le prix. Évitez en particulier les modèles d'entrée de gamme à 20 ou 30 euros. Une bonne alimentation coûte au moins 100 euros !
- La certification :
  - 80 Plus : 80 % de rendement minimum à 20, 50 et 100 % de charge ;
  - 80 Plus Bronze : 82, 85 et 82 % de rendement minimum à respectivement 20, 50 et 100 % de charge ;
  - 80 Plus Argent : 85, 88 et 85 % de rendement minimum à respectivement 20, 50 et 100 % de charge ;
  - ou mieux, 80 Plus Or : 87, 90 et 87 % de rendement minimum à respectivement 20, 50 et 100 % de charge.
- La marque est également un facteur de choix. Certains labels, comme Enermax, Thermaltake, Antec et Corsair sont des gages de qualité.

11 Le lecteur/graveur de CD/DVD/Blu-ray

Bien qu'en perte de vitesse, les lecteurs/graveurs de CD/DVD font partie de l'équipement standard d'un PC. Ils permettent de graver jusqu'à :

- 220 Mo de données sur un CD-ROM de 8 cm ;
- 900 Mo de données sur un CD-ROM de 12 cm ;
- 1,4 Go sur un DVD simple couche de 8 cm ;
- 2,6 Go sur un DVD double couche de 8 cm ;
- 4,7 Go sur un DVD simple couche de 12 cm ;
- 7,5 Go sur un DVD Blu-ray simple couche de 8 cm ;
- 8,5 Go sur un DVD double couche de 12 cm ;
- 25 Go sur un DVD Blu-ray simple couche de 12 cm ;
- 50 Go sur un DVD Blu-ray double couche de 12 cm.

La technologie Blu-ray a été adoptée depuis peu comme support numérique. Utilisée notamment dans la console de jeu PlayStation 3, et plus récemment sur les PC, elle autorise des capacités de stockage impressionnantes de 25 Go (simple couche) et 50 Go (double couche). Cette technologie doit son nom à la couleur du rayon laser utilisé. Vous équiperez votre ordinateur d'un lecteur Blu-ray si vous voulez visionner des films en qualité Blu-ray sur votre ordinateur ou sur un équipement vidéo relié à votre ordinateur (un vidéoprojecteur notamment). Les graveurs de DVD Blu-ray sont tous les jours plus abordables. Vous envisagerez un tel achat si vous voulez sauvegarder et/ou stocker de grandes quantités de données. Dans tous les autres cas, un "simple" lecteur/graveur de CD/DVD suffit amplement.

La vitesse de transfert d'un lecteur/graveur de CD/DVD/Blu-ray est repérée par un facteur multiplicateur :

- sur un lecteur/graveur de CD, la vitesse 1x correspond à des transferts en 150 Ko/s ;
- sur un lecteur/graveur de DVD, la vitesse 1x correspond à des transferts en 1,35 Mo/s ;
- sur un lecteur/graveur Blu-ray, la vitesse 1x correspond à des transferts en 4,5 Mo/s.

Voici quelques indices pour vous permettre de bien choisir le lecteur/graveur adapté à votre utilisation de l'ordinateur.

- choisissez un lecteur compatible Blu-ray si vous pensez visualiser des films stockés sur des supports Blu-ray ;
- choisissez un lecteur/graveur Blu-ray si vous pensez être amené à stocker de grosses quantités de données ;

- pensez à vérifier la compatibilité du lecteur/graveur avec les standards RW, RAM et Double-couche pour pouvoir utiliser les médias correspondants ;
- choisissez un graveur compatible LightScribe (et des médias en conséquence) pour être en mesure de graver une jaquette sur l'un des côtés du média ;
- une fois que votre choix sera établi, confortez-le en faisant des recherches dans les forums pour savoir si le modèle retenu n'est pas trop bruyant et/ou n'a pas des problèmes connus.

12 Le clavier

Le clavier est le périphérique le plus utilisé pour communiquer avec l'ordinateur. Grâce à lui, vous pouvez envoyer des commandes, ou saisir des données textuelles, chiffrées ou codées.

Les claviers conventionnels comptent 101 ou 102 touches, disposées selon un ordre bien précis. La disposition des touches alphabétiques est propre à chaque pays. Le clavier français est dit AZERTY, en raison de la disposition des touches de la première rangée de lettres.

Les touches du clavier peuvent être de type capacitif ou mécanique. Les claviers capacitifs sont généralement plus souples, et moins bruyants, que les claviers mécaniques. À vous de choisir le type le mieux adapté à votre frappe.

Il y a quelques années, Microsoft proposait le clavier futuriste Natural Keyboard (voir Figure 1.27). La disposition ergonomique de ses touches devait permettre le positionnement plus confortable des mains. Depuis, plusieurs constructeurs ont repris cette disposition. Faites quelques essais, afin de déterminer vos préférences.

Figure 1.27 : Un clavier Natural Keyboard de Microsoft, ici, QWERTY.

Signalons enfin que la plupart des claviers proposent des fonctions multimédias. Dotés de touches complémentaires, ces claviers permettent de gérer certaines fonctions, telles que le volume sonore, la balance, l'effet surround, ou encore d'accéder à des applications Windows, comme le navigateur web, la messagerie ou encore la calculatrice (voir Figure 1.28).

Figure 1.28 : Un exemple de clavier multimédia.

Le choix d'un clavier est une affaire personnelle. N'hésitez pas à poser vos doigts sur plusieurs modèles afin de trouver celui qui vous semble le mieux adapté à votre toucher et qui propose les touches additionnelles dont vous avez besoin…

13 La souris

Il y a quelques années, les PC fonctionnant sous MS-DOS n'avaient pas besoin d'un périphérique de pointage. L'arrivée de Windows a tout changé : le système d'exploitation est devenu graphique. Désormais, le clavier passe au second plan dans bien des domaines, au profit de la souris et des autres périphériques de pointage, tels que le trackball et la tablette graphique.

Les souris pour PC comptent au moins deux boutons. Il peut être utile d'opter pour une souris à trois boutons ou plus pour augmenter les possibilités de ce périphérique (voir Figure 1.29).

Figure 1.29 : La souris Logitech Performance Mouse MX possède de nombreux contrôles personnalisables.

La roulette est également très pratique. Elle permet de déplacer la fenêtre de visualisation d'un document sans avoir à utiliser la barre de défilement vertical.

Le prix d'une souris varie dans de larges proportions d'une marque à une autre, et d'un modèle à un autre. N'essayez pas de faire des économies sur ce périphérique : l'utilisation d'une souris de mauvaise qualité est vraiment désagréable.

Sachez cependant que, quelles que soient leurs qualités, toutes les souris à boule sont sensibles à la poussière. Pensez à faire le ménage régulièrement pour lui assurer sa maniabilité d'origine.

Si votre souris est un modèle sans boule, elle ne risque pas de s'encrasser. Veillez cependant à nettoyer régulièrement les trois ou quatre patins en contact avec le tapis. Vous améliorerez ainsi la fluidité et la précision de la souris.

Si vous choisissez une souris sans fil, assurez-vous que ses piles sont de type AA et non AAA, pour avoir la plus grande autonomie possible.

Aujourd'hui, tous les écrans d'ordinateurs sont équipés de cristaux liquides (LCD pour *Liquid Crystal Display*). Chaque pixel est représenté par trois électrodes transparentes qui correspondent aux composants rouge, vert et bleu du pixel. En appliquant une tension électrique plus ou moins élevée entre les électrodes d'un pixel, son plan de polarisation et donc sa transparence changent. La variation de transparence est exploitée par un rétro-éclairage afin de produire la couleur souhaitée.

Voici les principaux critères qui vous permettront de bien choisir votre écran plat :

- **Taille de la dalle.** 17, 22, 24, 26, 27, 30 pouces.
- **Format de l'écran.** 4/3, 5/4, 16/9 ou 16/10.
- **Technologie LCD.** Plusieurs technologies se partagent le marché :
  - La technologie TN (*Twisted Nematic*) offre les meilleurs temps de réponse (4 ms, même moins), mais la profondeur des noirs n'est pas aussi parfaite qu'avec les technologies VA. La précision des couleurs est par contre très bonne si l'écran est correctement calibré. Les couleurs sont codées sur 6 bits. Il n'est donc possible d'afficher que $2^6 \times 2^6 \times 2^6$ couleurs, soit 262 144 couleurs ! Cet argument éloigne de nombreux utilisateurs de cette technologie.
  - La technologie MVA (*Multi-Domain Vertical Alignment*) excelle en ce qui concerne la profondeur des noirs. Les angles de vision sont également plus confortables que sur une dalle TN. En outre, le codage des couleurs se fait sur 8 bits, ce qui assure $2^8 \times 2^8 \times 2^8$ couleurs soit 16 777 216 couleurs. La précision des couleurs est dont très bonne.
  - La technologie PVA (*Patterned Vertical Alignment*) est propre au constructeur Samsung. Ses caractéristiques sont très proches de celles de la technologie MVA.
  - Enfin, la technologie IPS (*In Plane Switching*) est la plus performante dans tous les domaines. La profondeur des noirs est remarquable, les angles de vision sont les plus larges du marché, le codage des couleurs se fait sur 8 bits, ce qui assure l'affichage de 16 millions de couleurs. Un seul inconvénient : le prix !
- **Résolution maximale.** En moyenne 1 680 × 1 050 pixels sur un écran 22 pouces 16/9, 1 920 × 1 080 pixels sur un écran 24 pouces 16/9, 1 920 × 1 200 sur un écran 24 pouces 16/10. Certains écrans offrent des résolutions maximales bien plus élevées. Par exemple, le Samsung SyncMaster 2343BW peut afficher 2 048 × 1 152 pixels !
- **Luminance.** Elle s'exprime en candela par mètre carré (cd/m²). Plus cette valeur est élevée, plus l'écran est capable d'afficher un grand nombre de nuances dans des images lumineuses. En pratique, si la pièce dans laquelle est installé l'ordinateur est normalement éclairée, une luminosité qui avoisine les 120 cd/m² est très convenable. Ce paramètre n'est donc pas un vrai critère de choix, car la plupart des écrans autorisent un contraste de 200, voire 300 cd/m².

- **Contraste.** Ce paramètre détermine le ratio entre le blanc le plus brillant et le noir le plus sombre. Plus sa valeur est élevée, plus l'écran est à même d'afficher des noirs profonds et des blancs nacrés. Un écran de contraste 500/1 est de bonne qualité.
- **Temps de réponse.** C'est le temps nécessaire aux cristaux liquides pour se réorienter. Plus ce paramètre est faible, plus l'écran est réactif. Ce paramètre est particulièrement important sur un PC principalement utilisé dans des jeux 3D temps réel.
- **Angles de vision horizontal et vertical.** Ils dépendent de la technologie LCD utilisée. Les valeurs généralement constatées sont les suivantes : 160°/160° (technologie TN), 176°/176° (technologie MVA et PVA) et 178°/178° (technologie IPS).
- **Entrées vidéo.** Choisissez les types d'entrée vidéo adaptés à vos besoins : DVI, HDMI, VGA et/ou YUV.
- **Interfaçage tactile.** Windows 7 a lancé la mode du tactile et il y a fort à parier que la plupart des écrans commercialisés dans les années à venir seront tactiles. À vous de tester cette nouvelle façon de dialoguer avec la machine et de déterminer si elle vous convient ou pas.
- **Haut-parleurs intégrés.** Certains écrans intègrent des haut-parleurs de faible puissance (1 ou 2 W généralement). Ils peuvent suffire dans une utilisation bureautique, mais ne rivalisent en aucune manière avec des baffles 5.1 ou 7.1.
- **Connecteurs additionnels.** Certains écrans jouent le rôle de hub USB. Ce gadget peut se révéler très pratique à l'usage tant aujourd'hui les périphériques USB sont devenus monnaie courante.

Chapitre 2

Monter son PC de A à Z

En cherchant un peu, on peut trouver des configurations relativement musclées pour un peu plus de 400 euros. Mais, dans ce cas, un ou plusieurs maillons de la chaîne peuvent diminuer les performances globales de l'ensemble, et vous n'y pouvez rien ! Alors pourquoi ne pas monter vous-même votre PC ? Vous pourrez ainsi y loger les éléments qui vous tiennent à cœur. D'autant plus que l'opération n'est plus aussi complexe que par le passé. Avec un peu de méthode, et en choisissant judicieusement les divers composants, le montage d'un PC est vraiment à la portée de tous.

15 Choix des composants

Le choix des divers composants dépend de ce que vous recherchez et de vos finances. Tout d'abord, munissez-vous de guides d'achat spécialisés récents (les standards et les prix évoluent très vite en informatique). Vous trouverez sans peine de tels ouvrages chez votre libraire habituel. Plongez-vous dans ces journaux et repérez les matériels dont vous comptez équiper votre future bête de course. N'hésitez pas à choisir le revendeur qui propose les meilleurs prix. Attention, certains prix alléchants sont des leurres, destinés à attirer les clients potentiels non avertis : assurez-vous que le matériel qui vous intéresse est bien disponible, et au même prix que sur le catalogue. Si les différences de prix ne sont pas trop marquées, essayez de regrouper vos achats dans le moins de boutiques possible. Dans un souci de service après vente, privilégiez les enseignes ayant pignon sur rue, installées depuis plusieurs années : les faillites sont aussi rapides qu'imprévues chez les petits revendeurs, et il sera illusoire de vouloir remplacer un matériel défectueux, encore sous garantie, si la boutique où vous l'avez acheté a disparu.

Vous pouvez également opter pour la vente par correspondance. Je vous conseille en particulier les sites LDLC (**www.ldlc.com**), Rue du Commerce (**www.rueducommerce.fr**), Rue Montgallet (**www.rue-montgallet.com**) et Grosbill (**www.grosbill.com**). Ces enseignes pratiquent des prix agressifs, sont réputées pour leur sérieux, et leur service après-vente est de premier ordre.

Armé de ces bons conseils, faites vos emplettes en vérifiant que chaque composant acheté (en particulier la carte mère, la carte graphique et la carte son) est fourni avec la documentation et, éventuellement, le CD-ROM d'accompagnement du constructeur.

Pour faire l'acquisition des divers composants, vous adopterez l'ordre logique suivant :

Commencez par choisir un microprocesseur. Un Intel ou un AMD fera l'affaire, et évaluez le nombre de cœurs dont vous avez besoin en vous fondant sur les éléments discutés à la Fiche 3.

La première étape a déterminé le type du socket du microprocesseur (478, 754, 771, 775, 939, 940, 1366, 1156, AM2, AM2+ ou AM3). Choisissez une carte mère compatible avec ce socket en fonction :

- de son encombrement (ATX, CEB, E-ATX, Flex ATX, Micro ATX, Mini ITX, SSI CEB, SSI EEB) : cette caractéristique déterminera le type de l'unité centrale (shuttle, slimline, desktop, mini-tour, moyenne tour ou grande tour) ;
- du nombre de ports IDE, USB, Ethernet, SATA, eSATA, Firewire, etc. ;
- du type (DDR-2 ou DDR-3) et de la quantité maximale (de 1 à 32 Go) de mémoire supportés ;
- des cartes graphiques supportées et des éventuels connecteurs d'alimentation spécifiques nécessaires : intégrée, PCI Express 8x, PCI Express 16x, PCI Express 2.0, CrossFire. Si votre PC doit être équipé de plus de deux écrans, vérifiez que la carte mère dispose de connexions PCI Express et PCI en nombre suffisant ;

- du chipset et de la connectique audio ;
- des possibilités de paramétrage/d'overclocking du BIOS.

Info

Si vous n'optez pas pour un achat par correspondance, demandez au revendeur de connecter le microprocesseur sur la carte mère et de le coiffer de son ventilateur. Habitué à de telles manipulations, il vous évitera un coup de tournevis malencontreux et paramétrera à votre place les éventuels micro-interrupteurs situés sur la carte mère.

La carte mère impose le type (DDR2 ou DDR3 généralement) de la mémoire RAM. Il vous reste encore à choisir le nombre de barrettes, la taille totale et le mode d'accès (simple, double ou triple canal) de la mémoire. Choisissez au moins 2 Go pour un ordinateur fonctionnant sous Windows 7 32 bits et au moins 4 Go pour un ordinateur fonctionnant sous Windows 7 64 bits.

Choisissez une carte graphique en fonction du connecteur graphique nécessaire, de l'utilisation de l'ordinateur (bureautique, jeu, traitement graphique/vidéo), du nombre et du type des sorties souhaitées et des nuisances sonores supportées. Si nécessaire, choisissez une ou plusieurs autres cartes graphiques pour obtenir les performances (SLI) ou le nombre de sorties disponibles, en fonction des ports disponibles sur la carte mère.

Sélectionnez un disque dur compatible avec :

- les connexions de la carte mère : SATA, SATA-II, SATA3, PATA, USB ou Firewire ;
- l'espace de stockage nécessaire : 300 Go à 2 To généralement ;
- les taux de transfert souhaités ;
- les nuisances sonores supportées.

Choisissez un lecteur/graveur de CD/DVD/Blu-ray, en fonction de vos besoins. Pensez à un graveur LightScribe si vous voulez personnaliser vos médias en gravant une image sur leur face supérieure.

Si nécessaire, achetez un système de refroidissement tout cuivre ou à eau. Reportez-vous à la section intitulée "Refroidissement du microprocesseur", à la Fiche 3 pour savoir si cette étape est nécessaire.

En fonction de la carte mère, choisissez une unité centrale de type shuttle, slimline, desktop, mini-tour, moyenne tour ou grande tour. Assurez-vous que le boîtier possède les connexions USB, Firewire, eSata et/ou audio nécessaires en façade. Dans le cas contraire, pensez à ajouter une façade 3 pouces 1/2 ou 5 pouces 1/4 pour combler cette lacune. Assurez-vous également que le bloc d'alimentation fourni est de bonne qualité et assez puissant pour alimenter dans de bonnes conditions la carte mère et les divers éléments inclus dans l'unité centrale. Si l'alimentation fournie ne convient pas, changez-la en privilégiant une alimentation modulaire de 600 ou 700 W certifiée 80 Plus et munie d'un ventilateur de 12 cm. Reportez-vous à la Fiche 10 pour avoir des renseignements complémentaires.

Choisissez un écran à cristaux liquides en prenant en considération les critères exposés à la Fiche 14 : taille, format, technologie, résolution maximale, luminance, contraste, temps de réponse, angles de vision, entrées vidéo, interfaçage tactile, haut-parleurs et connectivité.

Choisissez un clavier et une souris adaptés à vos besoins. Si vos achats sont effectués dans un magasin, n'hésitez pas à tester plusieurs modèles pour vous assurer de leur confort d'utilisation.

Enfin, choisissez un système d'exploitation. Windows 7, la dernière version en date du système d'exploitation de Microsoft est un choix judicieux, car il allie stabilité, rapidité et fonctionnalités de bonne facture. Reste à savoir quelle édition choisir. Le tableau ci-après devrait vous guider dans cette démarche.

Type d'ordinateur/d'utilisation	Édition de Windows
Netbook ou une machine équipée d'un processeur à basse consommation d'Intel, AMD ou VIA	Starter
Multimédia, bureautique, Internet	Familiale Premium
Petite entreprise	Professionnelle
Grande entreprise	Entreprise
Virtualisation Windows XP Mode[1]	Professionnelle, Entreprise ou Intégrale
Le meilleur de Windows 7	Intégrale

Pour vous aider dans le choix des composants de votre ordinateur, vous pouvez utiliser le programme Configomatic de TopAchat en vous rendant sur la page **www.topachat.com/pages/configomatic.php**.

Info

Devez-vous choisir une version 32 bits ou 64 bits du système ? Un système 64 bits s'exécute plus vite qu'un système 32 bits, car l'ordinateur utilise les 64 bits du bus de données pour réduire le nombre d'opérations d'une tâche donnée. De plus, les données manipulées peuvent être codées sur des mots de 64 bits, ce qui limite leur nombre dans de nombreux cas. Sur un système 32 bits, la capacité d'adressage est limitée à un peu moins de 4 Go. Si vous prévoyez d'utiliser 4 Go ou plus de 4 Go de mémoire, optez pour une version 64 bits. Cependant, sachez que les pilotes de périphériques 32 bits ne sont pas exploitables sur un système 64 bits. De plus, ils doivent être signés pour que Windows accepte de les installer. Si vous possédez un matériel ancien (un scanner, une imprimante ou une carte TV par exemple), il se peut qu'il ne fonctionne pas avec une édition 64 bits de Windows 7.

1. Seuls les microprocesseurs Intel-VT et AMD-V supportent la virtualisation Windows XP Mode.

Cet adage est bien connu : “Les bons ouvriers ont les bons outils”. Cela est également vrai en informatique. Si vous comptez assembler un PC de vos propres mains, vous devez posséder :

- Un tournevis cruciforme et un tournevis plat, ou mieux, une série de “tournevis informatiques”, proposés par votre détaillant habituel.
- Un bracelet antistatique relié à une masse électrique. Les composants électroniques sont en effet très sensibles à l'électricité statique. Il serait dommage de griller, en l'effleurant, un composant que vous n'avez même pas encore eu le loisir de voir fonctionner !
- Un éclairage adéquat, complété par une lampe torche qui vous aidera à bien voir les connecteurs et les vis que vous manipulerez.

Un dernier conseil : votre plan de travail doit se trouver à une hauteur suffisante pour vous éviter crampes et autres maux de dos ; vous allez certainement rester occupé pendant plusieurs heures, devant votre passionnant jeu de construction.

17 Les douze étapes de l'assemblage

Vous êtes maintenant prêt à commencer l'assemblage. Respectez l'ordre chronologique suivant :

Étape 1 – Insertion du microprocesseur sur la carte mère

Déballez le microprocesseur de son emballage et observez sa partie inférieure (celle où se trouvent les nombreux picots). Comme vous pouvez le constater, plusieurs détrompeurs empêchent toute mauvaise manipulation lors de l'insertion du microprocesseur sur son support (voir Figure 2.1).

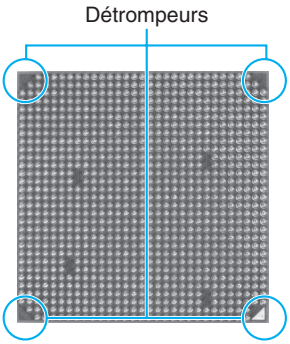


Figure 2.1 : Plusieurs détrompeurs ne laissent aucun doute sur le positionnement du microprocesseur.

Disposez la carte mère pour que le levier du support ZIF se trouve sur la droite. Décalez légèrement le levier vers la droite pour le débloquer et levez-le pour libérer les contacts du socket.

Le microprocesseur ne peut être inséré que dans un seul sens. Déposez-le délicatement sur son support, sans forcer, puis refermez le levier tout en exerçant une légère pression sur le microprocesseur.

Attention

Si le microprocesseur ne veut pas entrer dans son support, cela signifie qu'il est mal positionné, qu'il n'est pas compatible avec ce support ou qu'une ou plusieurs pattes sont tordues.

Étape 2 – Ajout du refroidisseur sur le microprocesseur

Le microprocesseur immobilisé, vous devez maintenant le coiffer de son système de refroidissement. La plupart du temps, une pâte thermique est déposée sur la partie inférieure du ventirad (voir Figure 2.2).

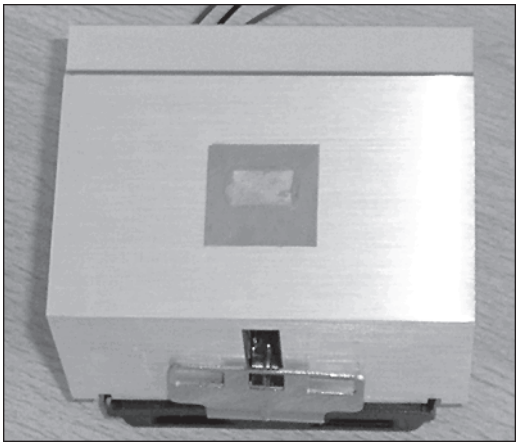


Figure 2.2 : Ce ventirad en aluminium est fourni avec une pâte thermique.

Si le ventirad est vierge de toute pâte thermique par défaut, vous devez faire l'acquisition d'un petit tube de pâte de bonne qualité (Artic Silver 5, Evercool ou Thermaltake par exemple), et déposez-en une très petite quantité sur la partie supérieure du microprocesseur. Étalez la pâte sur toute la surface du microprocesseur.

Le microprocesseur est prêt à recevoir le ventirad. Sur deux des côtés du socket, vous pouvez voir plusieurs attaches pour le ventirad. Insérez les fixations d'un côté, puis du côté opposé, en utilisant le levier prévu à cet effet. Pour terminer, reliez le ventilateur du ventirad sur le connecteur de la carte mère prévu à cet effet.

Étape 3 – Insertion des barrettes mémoire

Pour ajouter une barrette DDR2 ou DDR3, il suffit de l'insérer verticalement dans son connecteur, jusqu'à ce que les deux clips assurent son immobilisation (voir Figure 2.3). Deux ergots situés dans le connecteur interdisent toute inversion de la barrette. Si vous utilisez le mode double ou triple canal, veillez à insérer les barrettes dans les supports adéquats en vous conformant à la documentation fournie avec la carte mère.

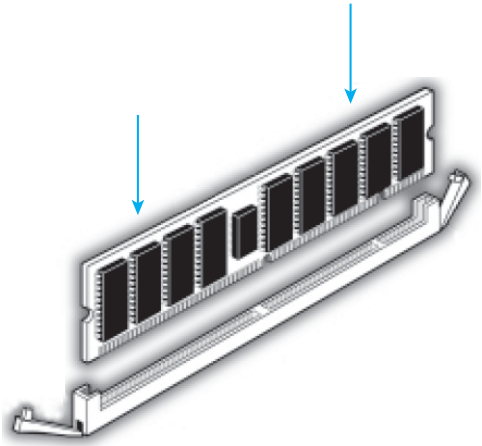


Figure 2.3 : Insertion d'une barrette de mémoire dans son support.

Étape 4 – Fixation de la carte mère dans l'unité centrale

Le microprocesseur, son ventirad et les barrettes mémoire étant insérés, vous pouvez maintenant fixer la carte mètre dans l'unité centrale. Ouvrez la tour ou le boîtier desktop, et placez-y la carte mère. Cette dernière est généralement fixée à l'aide de cinq à dix clips en matière plastique, qui l'ancrent solidement sur le boîtier, avec un espace suffisant pour empêcher tout faux contact, ou avec des vis de diamètre adéquat (voir Figure 2.4).

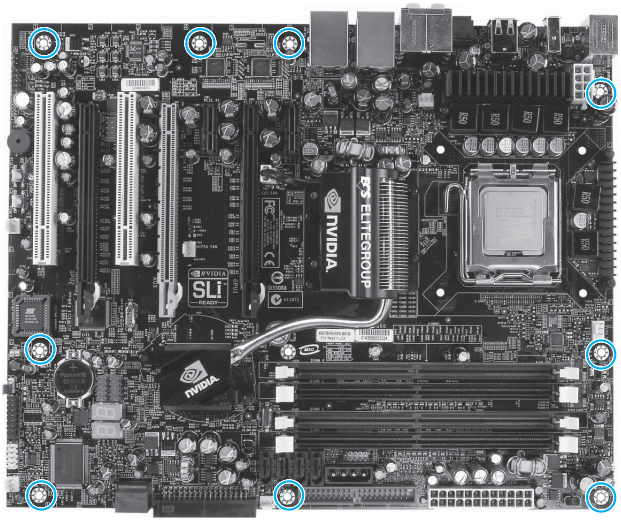


Figure 2.4 : Les trous de fixation de la carte mère dans l'unité centrale.

Reliez le connecteur d'alimentation à la carte mère. Ce connecteur est facilement identifiable : plus large que les autres, il comprend vingt câbles au lieu de quatre pour les connecteurs d'alimentation des périphériques. Un détrompeur vous empêche de l'enficher dans le mauvais sens. Il n'y a donc aucun risque de destruction de la carte mère par inversion de polarité.

Pour terminer l'interfaçage de la carte mère avec l'unité centrale, vous allez devoir relier les boutons, voyants, contrôles (voir Figure 2.5), connecteurs de la face avant (voir Figure 2.6) et haut-parleur interne sur les connecteurs prévus à cet effet. Une seule solution : consultez la documentation fournie avec votre carte mère et suivez scrupuleusement les indications qui y sont données.

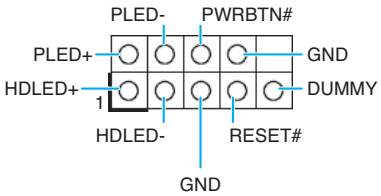


Figure 2.5 : Ce connecteur interface les LED et boutons de la face avant.

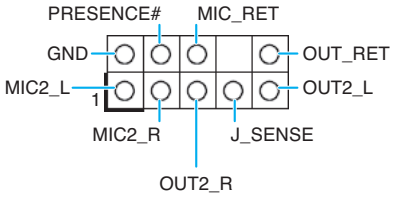


Figure 2.6 : Ce connecteur interface les connecteurs audio de la face avant.

Étape 5 – Fixation de la carte graphique sur la carte mère

Insérez la carte graphique dans l'emplacement adéquat et fixez-la sur la partie arrière de l'unité centrale. Si nécessaire, reliez-lui un connecteur d'alimentation supplémentaire (voir Figure 2.7).

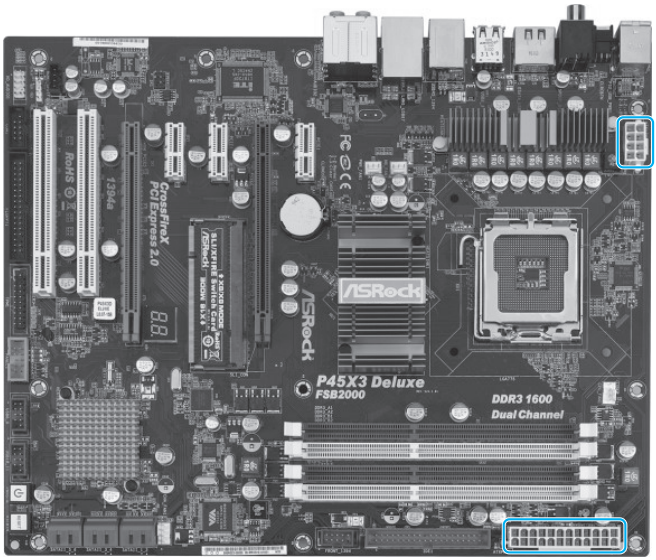


Figure 2.7 : Certaines cartes mère nécessitent un connecteur d'alimentation supplémentaire.

Étape 6 – Fixation du disque dur

Ajoutez (si nécessaire) un ou plusieurs cavaliers sur votre disque dur PATA pour le faire fonctionner en mode maître. En général, une fiche collée sur le disque dur précise la disposition des cavaliers pour chaque mode de fonctionnement. Si ce n'est pas le cas, demandez cette fiche au revendeur, ou connectez-vous sur le site web du constructeur.

Si vous utilisez un disque SATA, vous n'avez pas à vous préoccuper de son mode de fonctionnement.

Fixez le disque dur dans l'emplacement prévu à cet effet, en utilisant quatre vis cruciformes (il est important d'utiliser quatre vis pour fixer le disque dur, car ce dernier est extrêmement sensible aux vibrations).

Alimentez le disque à l'aide d'un des câbles d'alimentation. Reliez le connecteur IDE1 ou SATA de la carte mère au disque dur IDE.

Étape 7 – Fixation du lecteur/graveur de CD/DVD/Blu-ray

Si votre périphérique est de type PATA, ajoutez (si nécessaire) un ou plusieurs cavaliers pour le faire fonctionner en mode esclave. En général, une fiche collée sur le disque dur précise la disposition des cavaliers pour chaque mode de fonctionnement. Si ce n'est pas le cas, demandez cette fiche au revendeur, ou connectez-vous sur le site web du constructeur.

Si vous utilisez un périphérique SATA, vous n'avez pas à vous préoccuper de son mode de fonctionnement.

Fixez le lecteur/graveur dans l'emplacement prévu à cet effet, en utilisant quatre vis cruciformes (il est important d'utiliser quatre vis pour fixer le lecteur/graveur, car, tout comme le disque dur, ce dernier est sensible aux vibrations).

Alimentez le lecteur/graveur à l'aide d'un des câbles d'alimentation. Reliez le connecteur IDE2 ou un connecteur SATA de la carte mère au lecteur/graveur.

Étape 8 – Connexion de l'écran

Reliez votre écran au secteur et à l'entrée DVI ou VGA de votre carte graphique. Si nécessaire, utilisez un changeur de genre pour interconnecter deux genres différents.

Étape 9 – Connexion du clavier et de la souris

Reliez le clavier et la souris à la carte mère. S'il s'agit de périphériques PS/2, le connecteur du clavier doit être de couleur mauve et celui de la souris de couleur verte. S'il s'agit de périphériques USB, connectez-les sur un emplacement libre quelconque de la tour.

Étape 10 – Premier démarrage

Si un interrupteur 110 V/220 V se trouve à l'arrière de l'unité centrale, vérifiez qu'il est bien en position 220 V. Connectez le câble d'alimentation secteur sur l'unité centrale et, si nécessaire, basculez l'interrupteur Marche/Arrêt situé à proximité immédiate du connecteur d'alimentation sur Marche. Appuyez sur le bouton de mise sous tension de l'ordinateur, sur la face avant de l'unité centrale. Examinons les différents comportements possibles.

L'unité centrale refuse de démarrer

Vérifiez que :

- Le cordon d'alimentation est bien connecté au secteur et à l'unité centrale.
- Le bouton Marche/Arrêt situé sur la partie arrière de l'unité centrale est bien en position Marche.
- La nappe dédiée à l'alimentation de la carte mère est bien reliée à la carte mère. Parfois, il est nécessaire de brancher un connecteur d'alimentation secondaire à quatre broches. Vérifiez que les connexions d'alimentation ont bien été réalisées (voir Figure 2.8) en vous reportant au manuel de la carte mère.

- Le bouton de mise sous tension, situé sur la partie avant de l'unité centrale a-t-il bien été relié à la carte mère ? Si nécessaire, reportez-vous à l'Étape 4 pour vous assurer que tout a bien été connecté.

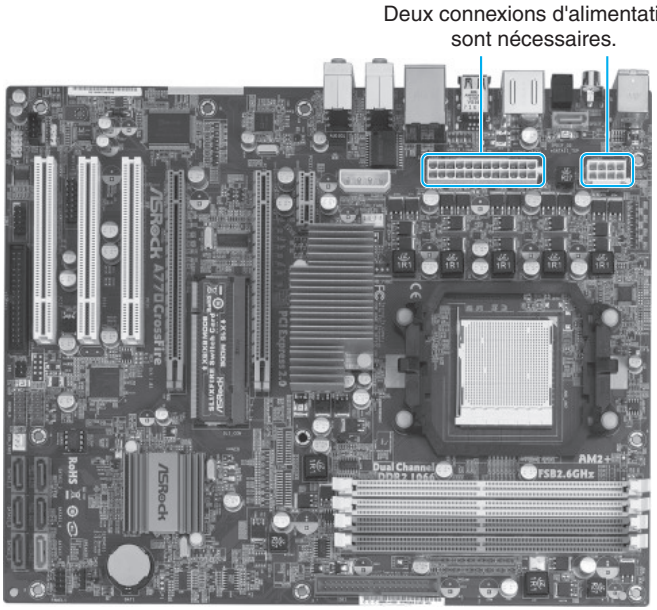


Figure 2.8 : Cette carte mère ASRock A770 CrossFire demande deux connexions d'alimentation.

L'écran reste désespérément noir

Vérifiez qu'il est relié au secteur et correctement arrimé à l'une des sorties de la carte vidéo. Vérifiez également que la carte vidéo est solidement ancrée dans la fente PCI Express et, le cas échéant, qu'une alimentation supplémentaire lui a bien été fournie *via* un des connecteurs du bloc d'alimentation.

Si tous ces points sont corrects, il se peut (bien que cela soit assez peu probable) que votre carte graphique et/ou votre carte mère ne fonctionne pas correctement. Si vous avec une autre carte graphique, insérez-la dans la fente PCI Express ou PCI et tentez de démarrer l'ordinateur.

On entend des bips

Pendant la séquence de démarrage de l'ordinateur, un test initial des divers éléments matériels qui constituent le PC est pratiqué. Cette étape préliminaire est connue sous le nom de POST (*Power On Selt Test*). Parmi les erreurs détectables, certaines, non fatales, n'interrompent pas le démarrage de l'ordinateur. D'autres, plus vitales, interrompent immédiatement la séquence de démarrage et produisent, en général, une séquence sonore à des fins d'identification.

Reportez-vous à la section intitulée "Bips d'erreur au démarrage" de la Fiche 52, pour en savoir plus à ce sujet.

La quantité de mémoire n'est pas conforme aux barrettes insérées

La quantité de mémoire détectée est brièvement affichée pendant la séquence de démarrage. Si la valeur affichée ne correspond pas à la quantité de mémoire insérée, cela peut venir :

- de barrettes mal insérées ;
- d'une incompatibilité entre les mémoires insérées et la carte mère ;
- d'une incompatibilité entre deux ou plusieurs barrettes mémoire.

Le cas échant, consultez l'Étape 3 pour savoir comment insérer les barrettes sur la carte mère. Consultez également la documentation fournie avec la carte mère pour savoir si les mémoires insérées sont compatibles entre elles et avec la carte mère.

Que pense le BIOS de votre installation ?

Avant d'installer un système d'exploitation, vous devez accéder au BIOS de la machine. Appuyez sur le bouton de mise sous tension puis pressez de façon régulière la touche qui donne accès au BIOS. Il s'agit généralement de la touche Suppr ou de la touche F2, mais dans le doute, reportez-vous à la documentation fournie avec votre carte mère.

Lorsque l'écran principal du BIOS s'affiche, vous devriez voir plusieurs informations concernant le BIOS lui-même et la partie matérielle de l'ordinateur (voir Figure 2.9).

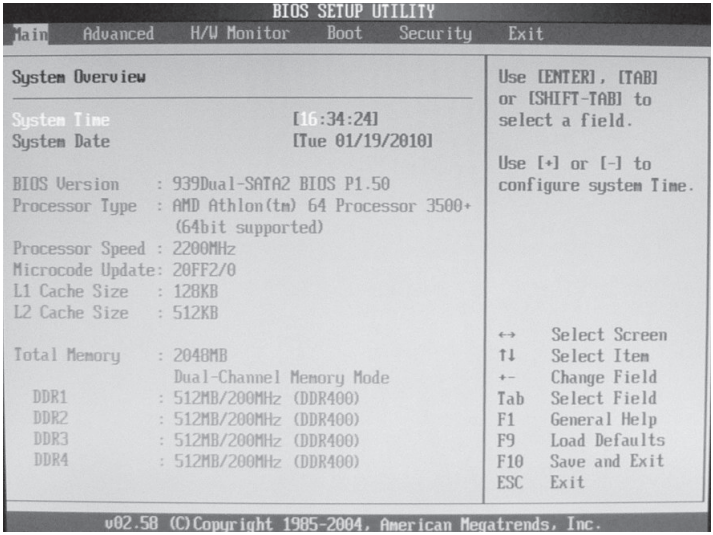


Figure 2.9 : L'écran principal du BIOS.

Vérifiez en particulier :

- la date et l'heure système ;
- le type du microprocesseur et sa vitesse de cadencement ;
- la taille de la mémoire vive détectée par l'ordinateur.

Si vous devez modifier la date et/ou l'heure système, il vous suffit d'utiliser les touches fléchées du clavier pour aller sur l'élément à modifier, d'appuyer sur la touche Entrée, puis d'effectuer les modifications.

Le type et la vitesse du microprocesseur ne peuvent par contre pas être modifiés dans cet écran. Si les informations affichées ne correspondent pas à votre microprocesseur, consultez la documentation de la carte mère pour savoir comment ajuster la fréquence de cadencement du microprocesseur (dans la plupart des BIOS, cette variable se trouve dans le menu Advanced).

Tout comme le microprocesseur, la taille de la mémoire vive détectée ne peut pas être modifiée dans cet écran. Si les informations affichées ne correspondent pas aux barrettes physiques, assurez-vous qu'elles ont été fermement insérées dans leur support (voir Étape 3) et consultez la documentation de la carte mère pour vous assurer que les barrettes choisies ne sont pas incompatibles.

Utiliser le lecteur de CD/DVD/Blu-ray comme premier périphérique de démarrage

Lorsque l'écran principal du BIOS s'affiche, déplacez-vous dans le menu Boot (ou équivalent) en utilisant les touches fléchées du clavier, et affichez l'écran secondaire Boot Device Priority (ou équivalent). Vous devriez vous trouver face à un écran comparable à celui de la Figure 2.10.

Affichez la surbrillance sur le premier périphérique de démarrage. Appuyez sur la touche Entrée pour choisir un autre périphérique de démarrage par défaut et affectez le lecteur de CD/DVD. Affichez la surbrillance sur le deuxième périphérique de démarrage. Appuyez sur la touche Entrée pour choisir un autre périphérique de démarrage et affectez le lecteur de disque. L'écran du BIOS devrait maintenant ressembler à la Figure 2.11.

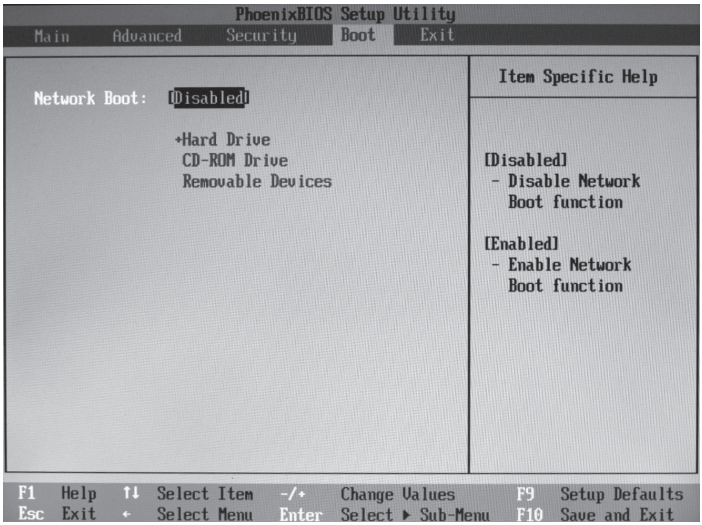


Figure 2.10: Dans cette configuration, le disque est utilisé comme périphérique de démarrage par défaut.

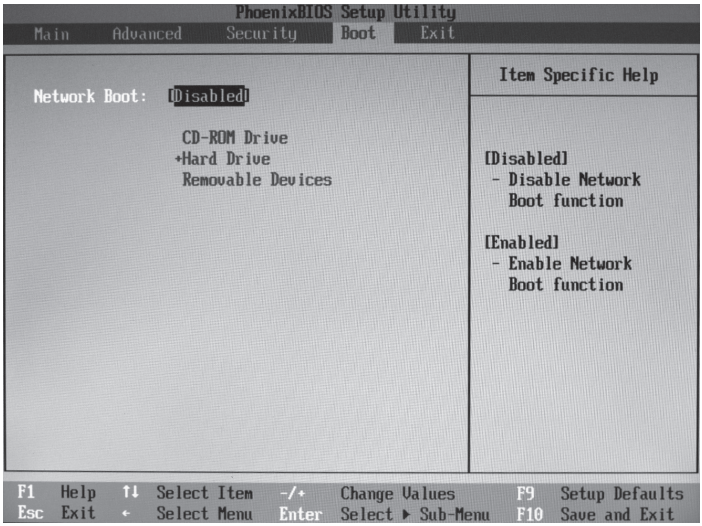


Figure 2.11 : Le lecteur de CD/DVD est maintenant le périphérique de démarrage par défaut.

Étape 11 – Installation du système d'exploitation

De nombreux systèmes d'exploitation peuvent être installés sur l'ordinateur que vous venez de monter : Windows 7, Vista ou XP, Linux Ubuntu, Mandriva ou OpenSuSe, etc. Dans cette section, nous envisagerons l'installation de Windows 7. En effet, ce système est rapide, stable et compatible.

Insérez le DVD-ROM d'installation de Windows 7 dans le lecteur et redémarrer l'ordinateur. Au bout de quelques secondes, le DVD-ROM est identifié comme un périphérique de démarrage et vous êtes invité à appuyer sur une touche du clavier pour exécuter le programme d'installation de Windows.

Patientez encore quelques instants et vous vous retrouvez devant une fenêtre dans laquelle vous devez choisir les paramètres linguistiques (voir Figure 2.12).

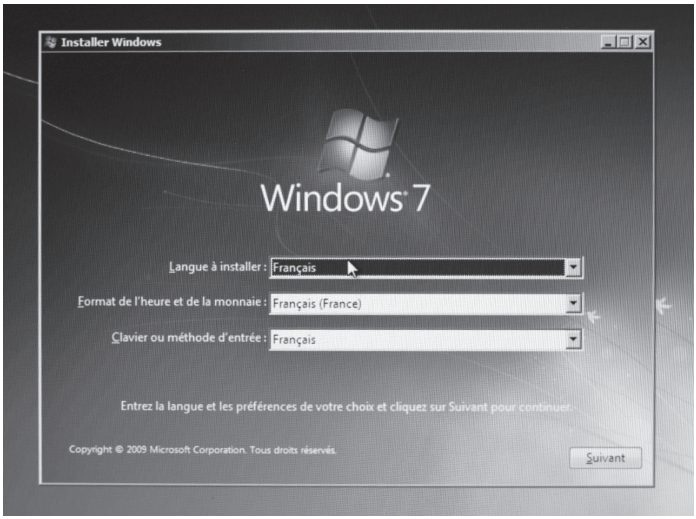


Figure 2.12 : Le premier écran d'installation de Windows 7.

Modifiez si nécessaire une ou plusieurs listes déroulantes puis cliquez sur Suivant. Un nouvel écran s'affiche (voir Figure 2.13). Puis procédez ainsi :

1. Cliquez sur Installer maintenant. Au bout de quelques secondes, le contrat de licence s'affiche.
2. Cochez la case J'accepte les termes du contrat de licence et cliquez sur Suivant. Un nouvel écran s'affiche immédiatement.
3. Indiquez si vous voulez effectuer une mise à niveau de votre ancien système ou si vous voulez installer Windows 7 sans conserver les anciens fichiers, paramètres et applications. Étant donné que Windows est installé sur un PC qui vient d'être monté, le disque dur est vierge.
4. Cliquez sur Personnalisée (option avancée).

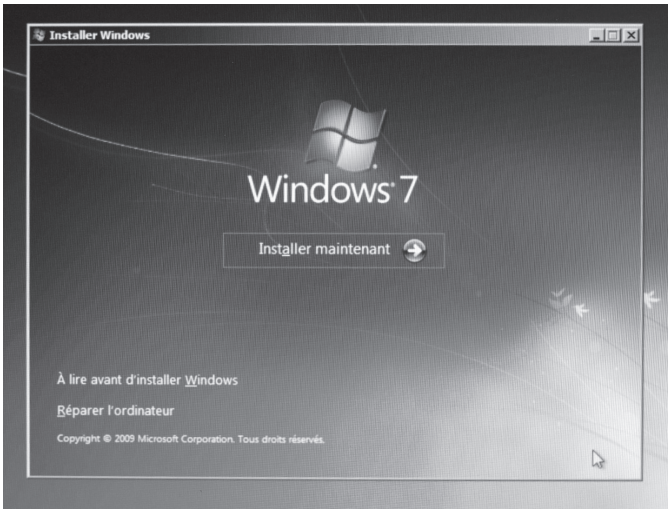


Figure 2.13 : Windows 7 est sur le point d'être installé.

5. L'unique disque dur étant sélectionné, cliquez sur Formater pour supprimer son contenu, puis sur OK pour confirmer le formatage.
6. Une fois cette opération terminée, cliquez sur Suivant pour poursuivre l'installation.

Il ne reste plus qu'à patienter jusqu'à la fin du processus d'installation. Selon la puissance de l'ordinateur utilisé, cela peut demander entre 30 minutes et 1 heure.

Info

Windows 7 est livré avec un outil de gestion de disques qui vous permettra de créer une ou plusieurs partitions à chaud, sans détruire les données présentes sur le disque. Pour en savoir plus à ce sujet, consultez la section intitulée "Optimiser le fichier d'échange" de la Fiche 27.

Une fois l'installation terminée, vous devez entrer le nom de l'ordinateur, définir un mot de passe pour votre compte (cette étape n'est pas obligatoire), puis entrer la clé de produit. L'Assistant vous demande alors si vous voulez installer les mises à jour de façon automatique.

L'acceptation des mises à jour automatiques est un gage de sécurité pour votre ordinateur. Je vous conseille de cliquer sur Utiliser les paramètres recommandés.

Si besoin est, ajustez la date et l'heure système. Le cas échéant, indiquez le type de réseau auquel vous êtes relié (voir Figure 2.14).

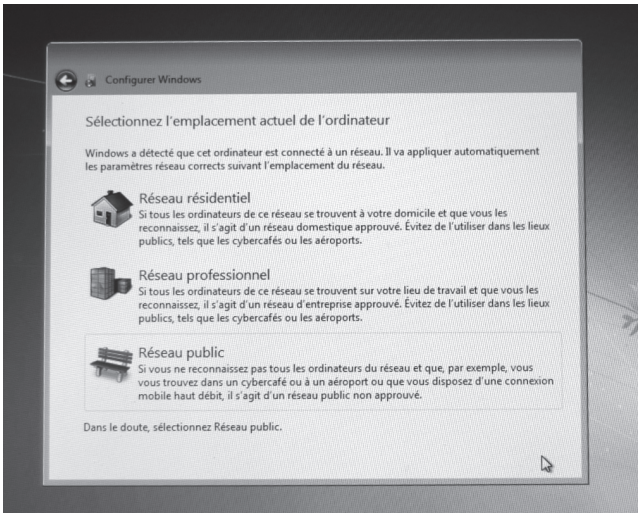


Figure 2.14 : Quel est le type de votre réseau ?

Info

Si un ou plusieurs ordinateurs équipés de Windows 7 sont déjà reliés par un groupe résidentiel, vous pouvez les rejoindre en entrant le mot de passe de ce groupe.

Quelques instants plus tard, le processus d'installation se termine et le Bureau de Windows s'affiche.

Étape 12 – Installation des applications

Toutes les applications compatibles avec Windows Vista et Windows XP devraient s'installer sans encombre sous Windows 7. Si une application refuse de s'ouvrir ou se comporte anormalement, il se peut que vous vous trouviez face à un problème de compatibilité. Vous pouvez essayer d'exécuter l'application dans un mode de compatibilité, ou faire appel à Windows XP Mode si vous utilisez une édition Professionnelle, Entreprise ou Intégrale de Windows.

Utiliser le mode de compatibilité de Windows

Certaines applications, conçues pour les versions précédentes de Windows, peuvent rencontrer des difficultés dans l'environnement Windows 7. Pour continuer à les utiliser, vous leur affecterez un mode de compatibilité. Voici comment procéder :

1. Ouvrez le dossier Ordinateur ou l'Explorateur de fichiers.
2. Visualisez l'icône de l'application qui a du mal à s'exécuter sous Windows 7.
3. Cliquez du bouton droit sur cette icône et sélectionnez Propriétés dans le menu.

4. Sélectionnez l'onglet Compatibilité et choisissez un mode de compatibilité dans le groupe d'options Mode de compatibilité (voir Figure 2.15).

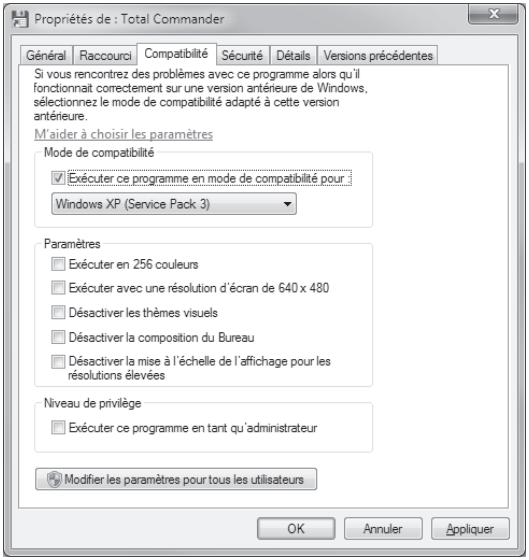


Figure 2.15 : Cette boîte de dialogue force la compatibilité avec une version précédente de Windows.

Remarquez le groupe d'options Paramètres. Si nécessaire, vous pouvez également forcer l'application à s'exécuter dans un mode d'affichage plus limitatif que ceux autorisés par Windows 7 (256 couleurs, résolution limitée à 640 × 420 points, etc.).

Si nécessaire, vous pouvez également cocher la case Exécuter ce programme en tant qu'administrateur pour exécuter systématiquement ce programme en tant qu'administrateur.

Windows XP sous Windows 7

Les éditions Professionnelle, Entreprise et Intégrale de Windows 7 proposent une nouvelle fonctionnalité fort intéressante nommée "Windows XP Mode". Par son intermédiaire, vous pouvez lancer une machine virtuelle Windows XP SP3, ce qui assure une totale compatibilité avec toutes les applications fonctionnant sous Windows XP.

Mais attention, Windows XP Mode n'est pas compatible avec tous les ordinateurs. En effet, cette fonctionnalité n'est utilisable que si le microprocesseur supporte matériellement la virtualisation (Intel-VT ou AMD-V). Si vous ne savez pas quel microprocesseur utilise votre ordinateur, le plus simple consiste à utiliser le programme SecurAble, librement téléchargeable sur **www.grc.com/securable.htm**. Une fois cette page affichée, cliquez sur Download now > Exécuter > Oui. Si le processeur n'est pas compatible, vous obtiendrez un affichage comparable à la Figure 2.16. Dans le cas contraire, vous obtiendrez un affichage comparable à la Figure 2.17.

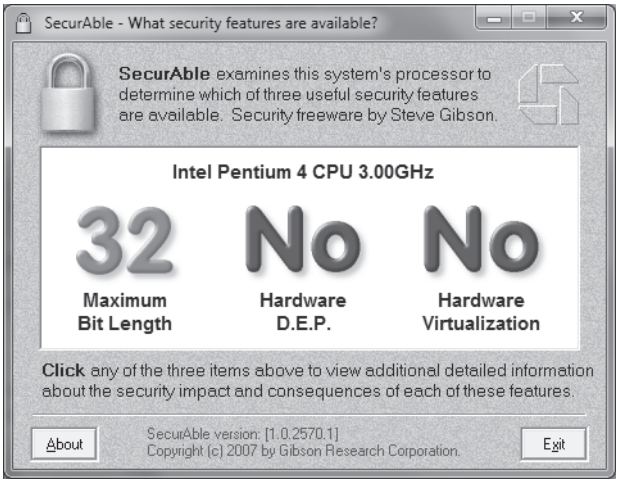


Figure 2.16: Les Pentium 4 ne sont pas compatibles avec Windows XP Mode.

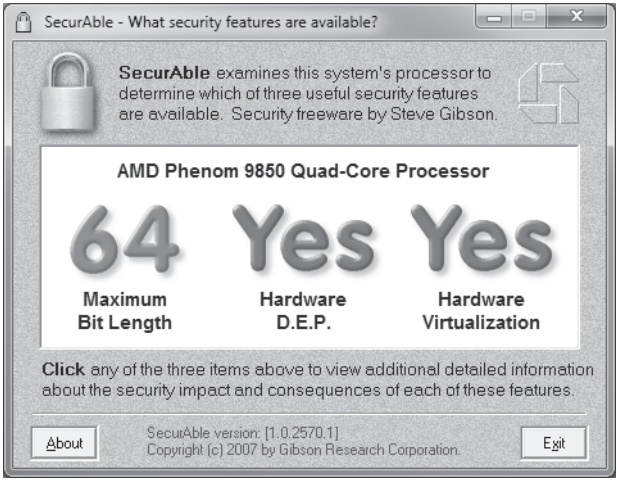


Figure 2.17: Par contre, les AMD Phenom Quad-Core sont compatibles avec Windows XP Mode.

Alors que nous écrivons ces lignes, Windows XP Mode ne fait pas partie intégrante de Windows 7. Pour en profiter, vous devez télécharger et installer les logiciels Windows XP Mode et Windows Virtual PC bêta en vous rendant sur la page **www.microsoft.com/windows/virtual-pc/download.aspx**. Commencez par télécharger puis installer Windows XP Mode en adoptant les paramètres d'installation par défaut. Téléchargez ensuite Windows Virtual PC Beta et installez cette mise à jour système en double-cliquant sur son icône.

Une fois ces deux logiciels installés, une nouvelle entrée appelée Windows Virtual PC est ajoutée dans le menu Démarrer (voir Figure 2.18).

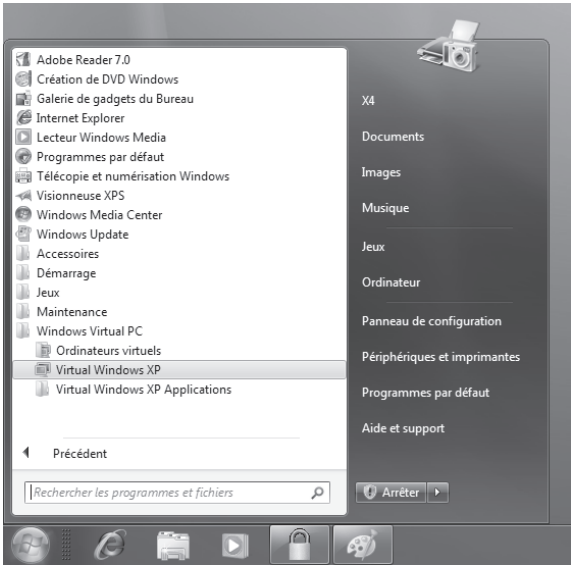


Figure 2.18 : La fonctionnalité Windows XP Mode a été installée.

Lancez l'application Virtual Windows XP. Acceptez les termes du contrat de licence, choisissez un mot de passe (cette étape est obligatoire), cochez la case Mémoriser les informations d'identification, puis configurez la protection de Virtual Windows XP (tout comme vous le feriez sur un Windows XP non virtuel). Virtual Windows XP se configure puis s'active et le Bureau de Windows XP apparaît dans une fenêtre Virtual Windows XP (voir Figure 2.19).

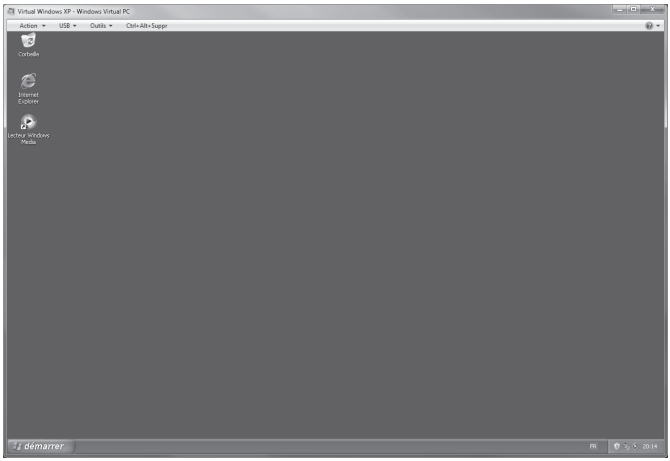


Figure 2.19 : Windows XP s'exécute sous Windows 7.

Il ne vous reste plus qu'à installer l'application qui refusait de fonctionner sous Windows 7.

Chapitre 3

Périphériques, réseau et Internet

Ce chapitre va vous montrer comment étendre les possibilités de votre ordinateur en lui ajoutant des périphériques. D'une mémoire de masse complémentaire à un modem/routeur en passant par un scanner ou une imprimante, vous apprendrez à choisir le modèle qui correspond le mieux à vos attentes et à le connecter sur votre ordinateur.

18 Les solutions de stockage complémentaires

Tôt ou tard, la place viendra à manquer sur votre disque dur principal et/ou vous éprouverez le besoin de sauvegarder vos données pour éviter toute perte en cas de défaillance matérielle. Plusieurs solutions de sauvegardes peuvent être envisagées, en fonction de la quantité de données à sauvegarder, de la vitesse de sauvegarde souhaitée, de la portabilité des données et de la somme que vous pouvez engager.

À titre d'information, voici les supports envisageables en fonction de la taille des données à stocker/sauvegarder.

Taille des données	Solutions
Jusqu'à 30 Go	Disque Internet
De 1 à 128 Go	Clé USB ou carte mémoire flash
Quelques centaines de Go	Disques Blu-ray et/ou DVD
500 Go à 2 To	Disque dur interne ou externe

Stockage en ligne

Si vous possédez une connexion Internet rapide et si le volume des données à sauvegarder n'est pas trop important, vous pouvez envisager une sauvegarde en ligne :

- **Gdrive.** De Google, qui propose 1 Go. Cette offre est en cours de finalisation alors que nous écrivons ces lignes.
- **Humyo.** Cette offre de 10 Go est disponible sur **www.humyo.fr**.
- **SkyDrive.** Proposé par Microsoft, la sauvegarde est d'une capacité de 25 Go, disponible sur **www.windowslive.fr/skydrive/**.

Votre fournisseur d'accès inclut certainement une zone de stockage dans son forfait. Pensez à l'utiliser. Vous pouvez également opter pour une solution de stockage payante. Renseignez-vous sur les sites Amazon S3 (**http://aws.amazon.com/s3/**), Box.net (**www.box.net**) et 1and1 (**www.1and1.fr**).

Si vous optez pour une solution de stockage en ligne, la prudence s'impose, surtout si la solution est gratuite ! Dans tous les cas, sauvegardez vos données sur un emplacement complémentaire : une clé USB ou un disque externe par exemple.

Mémoires flash

Les mémoires flash (clés USB, cartes SD, Compact Flash, etc.) sont relativement rapides, robustes, peu chères et facilement transportables. Elles représentent une solution de stockage appréciable si la quantité de données à stocker/sauvegarder n'est pas trop importante.

Tout comme les CD et les DVD, la vitesse d'accès à une mémoire flash est repérée par un facteur multiplicateur. La vitesse 1x correspond à une vitesse de lecture de 150 Ko/s.

Facteur multiplicateur	Vitesse de lecture (en Mo/s)
100x	15
133x	20
166x	25
200x	30
250x	37,5
300x	45

La vitesse d'écriture est souvent comparable ou légèrement inférieure. Dans tous les cas, c'est à vous de trouver le meilleur ratio vitesse/prix pour une capacité donnée.

CD/DVD/Blu-ray

Il est tout à fait possible d'ajouter d'autres graveurs de CD/DVD/Blu-ray à votre ordinateur. Ce cas se justifie si vous voulez graver plusieurs CD/DVD et/ou plusieurs images LightScribe en même temps. Les nouveaux périphériques peuvent être installés dans la tour ou à l'extérieur de la tour (voir Figure 3.1).

Qu'ils soient internes ou externes, les critères de choix sont identiques à ceux qui vous ont permis de sélectionner votre graveur principal. Reportez-vous si nécessaire à la Fiche 11, pour avoir des informations complémentaires.

Figure 3.1 : Une tour de duplication équipée de 13 graveurs Pioneer.

Les CD, DVD et DVD Blu-ray sont un moyen de sauvegarde économique. Surtout si vous optez pour des médias de type RW ou RAM, qui peuvent être réinscrits un grand nombre de fois. Un média peut stocker entre 220 Mo (CD de 8 cm) et 50 Go (DVD Blu-ray double couche de 12 cm).

Si vous adoptez ce type de sauvegarde, je vous conseille les sites Nierle (**www.nierle.com**), LuxDisc (**www.luxdisc.com**) et DVDFolie (**www.dvdfolie.net**) qui proposent des prix très attractifs.

Disque dur interne

L'ajout d'un disque dur interne est de loin la solution la plus efficace (la vitesse de transfert des données peut atteindre 50 à 60 Mo/s en régime soutenu si le disque est bien choisi) et la moins onéreuse.

Pour choisir un deuxième disque dur, les critères sont les mêmes que ceux qui vous ont guidé dans le choix de votre disque principal. Reportez-vous à la Fiche 5 pour prendre une décision en toute connaissance de cause.

Disque dur externe

Alors qu'un disque dur interne est sédentaire et dédié à une machine, un disque dur externe est une solution de stockage idéale lorsque les données doivent être partagées entre plusieurs ordinateurs. Quatre types d'interfaçage s'offrent à vous : USB, Firewire, eSata et Ethernet.

La plupart des cartes mère proposent entre un et huit ports USB 2.0. Par contre, seuls quelques modèles haut de gamme implémentent un ou plusieurs ports Firewire et/ou eSata.

La plupart des boîtiers externes étant compatibles USB 2.0/Firewire ou USB 2.0/eSata, quelle liaison devez-vous privilégier ? Si votre carte mère n'est pas dotée d'un port Firewire/eSata, devez-vous ajouter une carte d'extension Firewire/eSata PCI ou devez-vous vous contenter d'une liaison USB 2.0 ?

Tentons de répondre à ces questions. Le standard USB 2.0 offre des débits pouvant aller jusqu'à 480 Mbit/s. Le standard Firewire est disponible en 400 Mbit/s (Firewire 400) et en 800 Mbit/s (Firewire 800). Enfin, le standard SATA (ou eSATA qui en est la version externe) est disponible en 1,5 Gbit/s (SATA 1), 3 Gbit/s (SATA 2). SATA est donc sans conteste le standard le plus rapide. Reste à trouver le disque qui va avec…

L'histoire de la micro-informatique a souvent montré que ce n'est pas toujours le meilleur qui gagne. Si le Firewire est devenu un vrai standard dans la vidéo numérique, il faut bien avouer que les possesseurs de Caméscopes DV ne représentent encore qu'un petit pourcentage des utilisateurs de micro. Son abandon ne ferait donc que peu de victimes ! D'autant plus que l'USB 2.0 possède un atout de taille : sa compatibilité avec l'USB 1.0, présent sur des centaines de millions de PC et de périphériques. Tout comme le combat qui, jadis, opposa VHS à Beta Max dans la vidéo, USB et Firewire risquent de cohabiter quelques années jusqu'à ce qu'un des deux standards supplante l'autre. Bien que le Firewire offre des performances supérieures à l'USB 2.0, il y a fort à parier que le second saura faire oublier le premier, ne serait-ce que par sa grande compatibilité avec le matériel existant…

Info

Alors que nous écrivons ces lignes, deux nouveaux standards viennent de faire leur apparition : USB 3.0, qui autorise des vitesses 4,8 Gbit/s, et SATA 3, qui autorise des vitesses 6 Gbit/s. Le duel risque d'être long ! Pour l'instant, il paraît sage de s'en tenir aux "anciens" standards USB 2.0, Firewire et eSata qui, dans tous les cas, offrent des vitesses convenables pour interfacer un disque dur externe.

Si vous possédez deux ordinateurs ou plus, ils sont certainement reliés par un réseau local. Si ce réseau est de type Ethernet 100 Mbit/s ou 1 Gbit/s, vous pouvez y connecter un disque dur externe Ethernet. Ainsi, chaque ordinateur du réseau pourra y stocker des données personnelles et/ou accéder aux données stockées par les autres ordinateurs.

Lacie, Linksys et Western Digital proposent des solutions de stockage Ethernet abordables et faciles à mettre en œuvre. Selon les marques et les modèles, une ou deux connexions complémentaires peuvent être proposées (voir Figure 3.2).

Figure 3.2 : Ce disque réseau peut être interfacé en Ethernet, USB 2.0 ou Firewire.

Si vous possédez déjà un disque externe USB 2.0, vous pouvez le convertir en un disque réseau en utilisant un convertisseur USB/Ethernet (voir Figure 3.3).

Figure 3.3 : Disponible pour une somme modique, ce convertisseur transforme un simple disque USB en un disque Ethernet.

19 Ajouter un scanner

Il y a dix ans, le scanner était réservé aux professionnels de l'imagerie et de la mise en page. La spectaculaire baisse des prix à laquelle on assiste depuis quelques années a largement contribué à la démocratisation de ce périphérique. Aujourd'hui, on trouve des scanners couleur de qualité pour moins de 75 € ! Si vous vous sentez prêt à franchir le pas, poursuivez la lecture. Vous y trouverez quelques conseils qui vous éviteront les mauvaises surprises qu'engendre trop souvent un achat précipité…

Le principe de fonctionnement

Un scanner est équipé de capteurs CCD (*Charged Couple Device*) qui analysent la lumière réfléchie par le document numérisé. Le chariot de lecture est équipé d'un tube fluorescent, et d'un miroir qui renvoie la lumière réfléchie par le document sur une barrette de capteurs photosensibles.

Ces capteurs convertissent l'énergie lumineuse en des valeurs numériques directement exploitables par l'ordinateur. Le déplacement du chariot de lecture s'effectue à l'aide d'un moteur pas à pas, dont la précision définit la résolution verticale du scanner. Par exemple, un scanner 600 dpi[1] sera capable de numériser 600 lignes verticales consécutives par pouce. La résolution horizontale est déterminée par le nombre de capteurs installés dans le scanner. Par exemple, 2 500 capteurs permettent d'atteindre une résolution horizontale de 300 dpi sur un scanner A4. Le nombre de points par centimètre est égal à 2 500/21, soit environ 119. Le nombre de points par pouce est égal à 119 × 2,54 soit environ 300.

Les critères pour choisir un scanner

Voici quelques éléments à prendre en considération lors de l'achat d'un scanner.

- **Résolution.** La résolution d'un scanner (c'est-à-dire le nombre de points scannés par image) est un paramètre à ne pas négliger. Certains constructeurs parlent de *résolution optique* et de *résolution par interpolation*. Seule la première est à prendre en compte. Elle correspond à la résolution mécanique maximale que peut fournir le scanner. Si votre scanner est exclusivement utilisé pour numériser des images qui seront affichées sur l'écran, la résolution compte peu. En effet, tous les écrans d'ordinateurs plafonnent à 72 dpi alors que la résolution optique minimale d'un scanner est égale à 300 dpi. Si votre scanner doit produire des images destinées à la reconnaissance de caractères, une résolution de 600 dpi est souvent souhaitable, car elle élimine certaines erreurs qui se produiraient en 300 dpi. Enfin, si vous souhaitez imprimer les images scannées, la résolution du scanner doit être égale ou supérieure à celle de votre imprimante pour éviter tout effet de crénelage.
- **Profondeur d'échantillonnage.** Ce paramètre, dont l'unité est le bit, indique combien de couleurs le scanner peut discerner. Un scanner 10 bits différencie 2^{10} (soit 1 024) couleurs, un

1. dpi est l'abréviation de *dot per inch*, points par pouce en français.

scanner 24 bits distingue 2^{24} (soit 16 millions) de couleurs et un scanner 32 bits différencie 2^{32} (soit 4 milliards) de couleurs. Votre prochain scanner devrait avoir une profondeur d'échantillonnage au moins égale à 24 bits.

- **Type du scanner.** Les scanners les plus répandus sont dits "à plat" (voir Figure 3.4). Ils peuvent numériser tout type de document opaque jusqu'au format A4. Les scanners "à défilement" (voir Figure 3.5) permettent de scanner une ou plusieurs feuilles glissées dans un chargeur automatique. Leur taille, souvent imposante, les réserve à une utilisation professionnelle. Les scanners "à plat à dos pour transparent" permettent de numériser tout document, opaque et transparent. Si leur résolution est suffisante, ils peuvent être utilisés pour scanner des négatifs photos au format 24 × 36 mm ou supérieur. Enfin, les scanners de films (voir Figure 3.6) sont spécialisés dans la numérisation de négatifs photos (généralement au format 24 × 36 mm). Ils se distinguent des autres modèles par leur résolution très élevée, souvent égale ou supérieure à 2 400 × 2 400 pixels.

Figure 3.4 : Ce scanner à plat est très pratique, mais limité aux documents opaques.

Figure 3.5 : Ce scanner à défilement sait traiter toutes sortes de documents.

Figure 3.6 : Ce scanner de films transfère directement les scans sur une carte SD, sans le concours d'un ordinateur.

- **Interface.** L'interface d'un scanner est généralement de type USB 2.0 ou Firewire. Aujourd'hui, la plupart des scanners sont au format USB 2.0 . Outre leur connectique simplifiée à l'extrême, ils sont rapides et ils ne gênent en rien le fonctionnement de votre imprimante. Les modèles Firewire sont sans conteste la solution la mieux adaptée à un usage intensif d'un scanner. Cependant, ils nécessitent une connexion Firewire, rarement fournie en standard sur les cartes mère actuelles. Si vous optez pour un tel scanner, vous devrez certainement ajouter une carte d'interface dans un des ports PCI de la carte mère.
- **Applications fournies avec le scanner.** Tous les scanners sont fournis avec une batterie logicielle qu'il convient d'examiner, avant d'arrêter son choix. Dans tous les cas, vous devez y trouver des applications de :
  - **Numérisation.** Elle est dédiée à votre scanner. Si votre machine est compatible TWAIN (c'est le cas pour la plupart des scanners récents), vous pourrez effectuer vos numérisations sans quitter vos applications préférées.
  - **Retouche.** Elle vous permettra d'apporter des modifications aux documents scannés. Si cette application fait défaut, vous pouvez vous rabattre sur l'inévitable The Gimp, dont une version freeware est téléchargeable à l'adresse **www.gimp.org/windows/**.
  - **Photocopie.** Elle vous permettra d'imprimer directement les documents scannés.
  - **Reconnaissance de caractères.** Elle vous permettra de transformer les images textuelles scannées en des documents textes modifiables.

20 Ajouter une imprimante

Le choix d'une imprimante est essentiellement guidé par son utilisation, sa qualité et le prix de revient. Voici la liste des critères à prendre en considération :

- **Résolution.** Ce paramètre détermine la précision de l'impression. Il s'exprime à l'aide de deux nombres qui indiquent la résolution horizontale et la résolution verticale en dpi ou ppp (point par pouce). Les résolutions s'étalent entre 300 × 300 dpi (imprimante laser d'entrée de gamme) et 9 600 × 2 400 dpi (imprimante jet d'entre haut de gamme).
- **Vitesse d'impression.** Elle indique le nombre de pages imprimées par minute. En règle générale, les imprimantes laser sont plus rapides que les imprimantes à jet d'encre. Les vitesses d'impression annoncées par le constructeur sont comprises entre 2 et 40 pages par minute. Il ne s'agit là que de valeurs théoriques : la vitesse d'impression réelle dépend du contenu de chaque page et de la résolution utilisée.
- **Technologie.** Trois technologies se partagent le marché : laser, jet d'encre et, dans une moindre mesure, sublimation thermique. Les imprimantes laser utilisent une poudre noire appelée "toner". Cette dernière est placée électrostatiquement sur le papier puis fixée par chauffage. Les imprimantes à jet d'encre envoient des bulles d'encre chauffées à travers des buses sur la feuille où elles se solidifient en séchant. Dédiées à la photographie, les imprimantes à sublimation thermique utilisent un papier spécifique. En chauffant, l'encre passe d'un état solide à un état gazeux (sublimation) puis est envoyée sur le papier en trois passages successifs (un par couleur de base). Une quatrième couche recouvre l'impression d'un film protecteur anti-ultra-violet.
- **Interface.** La plupart des imprimantes utilisent une interface USB 2.0. Certains modèles sont dotés d'un connecteur Ethernet pour faciliter leur accès sur un réseau local.
- **Coût d'impression à la page.** Qu'elles soient monochrome ou couleur, les imprimantes laser ont le plus faible coût d'impression à la page. Elles sont bien adaptées à un environnement bureautique. D'autre part, leur mode de fonctionnement les rend très robustes et elles ne craignent pas de rester inutilisées pendant de longues périodes. Les imprimantes à jet d'encre peuvent utiliser un, deux, quatre ou plus de quatre réservoirs. Les modèles à un seul réservoir sont à proscrire si vous ne voulez pas vous ruiner en consommables. Privilégiez les imprimantes dotées d'au moins quatre réservoirs. Ainsi, à l'utilisation, vous ne changerez que la cartouche dont le réservoir est vide. Les imprimantes à sublimation thermique sont de loin les plus coûteuses, mais également les seules qui offrent un rendu photo professionnel.

La première chose à faire lorsque l'on veut relier plusieurs ordinateurs en réseau est de choisir une architecture pour le réseau. Aujourd'hui, trois technologies se partagent le marché : Ethernet, CPL et Wi-fi.

Ethernet repose sur l'utilisation de câbles dédiés. Si cette solution est la plus sûre, la plus fiable et la plus rapide (la dernière norme autorise des communications à 1 Gbit/s), elle oblige à "tirer des câbles" entre les différents ordinateurs. Vous devrez avoir un goût certain pour le bricolage si vous voulez cacher les fils dans les murs ou dans des baguettes qui courent le long des murs. Vous serez même amené à percer les plafonds si les machines sont situées à plusieurs étages (voir Figure 3.7). Cela en vaut-il vraiment la peine ? Assurément oui : Ethernet est la seule architecture qui offre à la fois sécurité des données, vitesse et constance dans les débits.

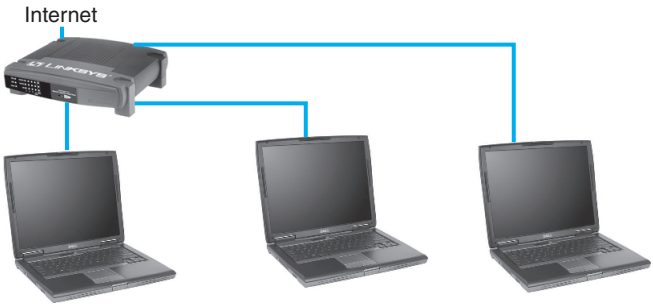


Figure 3.7 : Liaison de trois ordinateurs en Ethernet et partage Internet.

Le CPL (Courant Porteur en Ligne) est une solution très simple à mettre en œuvre : il suffit de relier chacun des ordinateurs à un boîtier, lui-même connecté sur une prise murale (voir Figure 3.8). Les données numériques échangées entre les ordinateurs sont converties en signaux analogiques de haute fréquence (1,6 à 30 MHz) et sont superposées au signal alternatif 50 Hz du secteur. Selon les adaptateurs, les vitesses de transmission peuvent atteindre 14, 85 ou 200 Mbit/s. La portée du signal est celle de votre installation électrique. Si cette dernière est récente, les signaux se propageront sans perte sur toutes les prises murales de votre maison ou de votre appartement. Même si le piratage d'une ligne CPL est extrêmement rare (cela supposerait que le pirate se connecte sur votre installation électrique), il existe une technologie de cryptage en 56 ou 128 bits. C'est l'équivalent du WEP et du WPA de la technologie wi-fi.

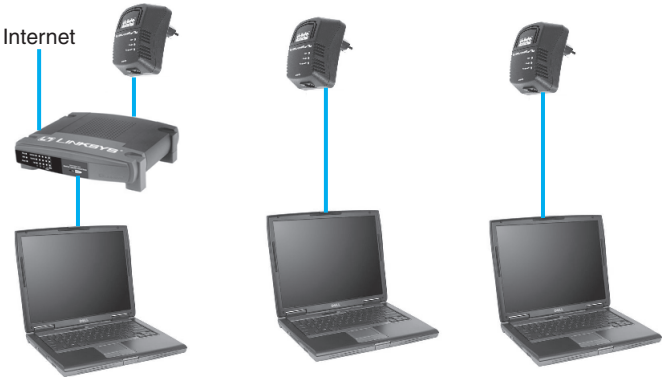


Figure 3.8 : Liaison de trois ordinateurs en CPL et partage Internet.

Attention

Le débit théorique est partagé entre les différents adaptateurs. Si vous prévoyez d'utiliser un grand nombre d'adaptateurs, mieux vaut opter pour la norme à 200 Mbit/s.

La technologie wi-fi (*Wireless Fidelity*) permet à des appareils de tous types de communiquer entre eux par des ondes radio (voir Figure 3.9). Bien que très intéressante *a priori*, cette technologie s'avère souvent décevante. En effet, le signal s'affaiblit rapidement lorsque l'on s'éloigne de sa source. Il peut même être stoppé si une cloison contenant des éléments métalliques ou un aquarium sépare les appareils. Selon les adaptateurs utilisés, les connexions peuvent se faire à un débit théorique de 11 Mbit/s (norme 802.11b) ou 54 Mbit/s (normes 802.11g et 802.11a). Étant donné que les ondes radio n'ont pas de frontières, elles se propagent en dehors de votre résidence et peuvent facilement être captées par vos voisins ou par une personne qui passe dans la rue. Heureusement, il existe une parade qui consiste à crypter les données avec une clé WEP (*Wired Equivalent Piracy*) mais dépassée car facile à craquer ou une WPA (*Wi-fi Protection Access*) bien plus sécurisée.

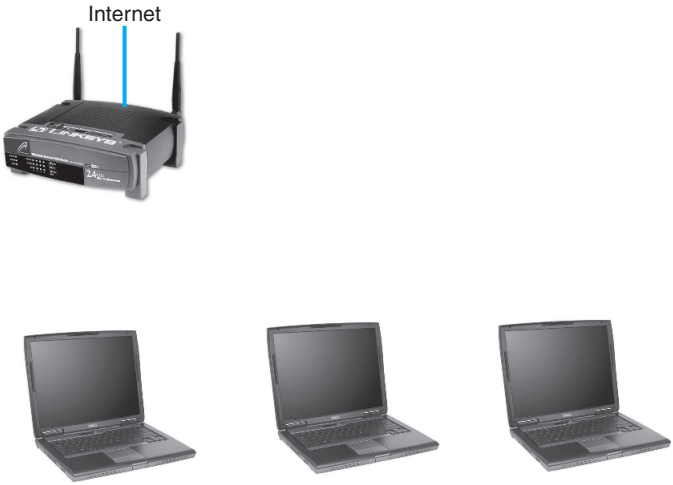


Figure 3.9 : Liaison de trois ordinateurs en Wi-fi et partage Internet.

Quelle solution devez-vous choisir ? Si vous n'avez pas peur du bricolage, choisissez sans hésiter la technologie Ethernet. Elle vous assurera fiabilité, vitesse et universalité. Par contre, si vous n'êtes pas bricoleur, vous choisirez le CPL ou le Wi-fi. Les adaptateurs CPL sont plus onéreux que les adaptateurs Wi-fi, mais, contrairement à ces derniers, ils ne sont pas sensibles à l'agencement et à la nature des meubles et autres éléments disposés entre l'émetteur et les récepteurs.

22 Ajouter un routeur/une box

Un routeur est un boîtier qui assure la transition des paquets d'information d'une interface (Internet) vers une autre (le réseau local Ethernet par exemple). La plupart des "box" proposées par les FAI (Fournisseurs d'Accès à Internet) sont des routeurs. Généralement, elles autorisent le partage de la connexion Internet *via* des connexions Ethernet et/ou wi-fi. Si vous n'avez aucune box Internet à votre disposition, vous pouvez tout de même partager votre connexion Internet en faisant l'acquisition d'un modem routeur. Si vous optez pour un modèle Ethernet, assurez-vous qu'il dispose d'un nombre de connexions suffisant pour relier tous vos ordinateurs (voir Figure 3.10).

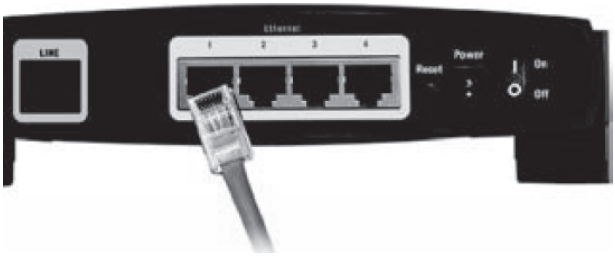


Figure 3.10 : Ce routeur permet de relier quatre ordinateurs.

Si le nombre de connecteurs Ethernet est insuffisant sur le routeur, reliez l'un d'entre eux à un switch (voir Figure 3.11).

Figure 3.11 : Ce switch permet de relier jusqu'à 16 ordinateurs.

Info

Pour relier vos différents matériels, vous devrez choisir le type des câbles utilisés : droits ou croisés. Vous utiliserez un câble croisé entre deux équipements (PC ou switch). Par contre, vous utiliserez un câble droit entre un switch (ou un routeur) et un PC.

Paramétrer le routeur

Pour modifier le comportement du routeur, il suffit généralement d'utiliser votre navigateur Internet. Consultez la documentation du routeur pour connaître son adresse IP, tapez cette adresse dans la barre d'adresses du navigateur et appuyez sur la touche Entrée. Les pages de configuration seront alors accessibles dans le navigateur (voir Figure 3.12).

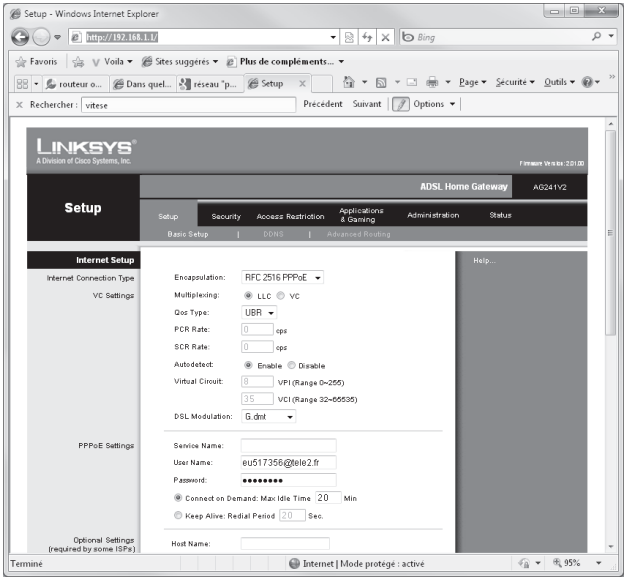


Figure 3.12 : Paramétrage d'un routeur LINKSYS. Ici, l'adresse IP utilisée est 192.168.1.1.

Lorsque vous aurez fait les modifications (essentiellement la saisie du nom de l'utilisateur et du mot de passe de la connexion Internet[1]), sauvegardez le nouveau paramétrage. Selon les routeurs, cette opération peut nécessiter entre une et dix secondes.

Installation matérielle

Deux cas sont à envisager :

- Si l'ordinateur est relié au routeur/à la box lors de l'installation de Windows 7, la connexion est, dans la plupart des cas, automatiquement détectée.
- Si la connexion réseau est ajoutée alors que Windows 7 est déjà installé, elle est souvent détectée de façon automatique. Dans le cas contraire, vous devrez solliciter l'Assistant Ajout de matériel. Cliquez sur Démarrer et sélectionnez Panneau de configuration. Double-cliquez sur l'icône Ajouter un périphérique, sous Matériel et audio et laissez-vous guider par l'Assistant qui détectera automatiquement votre carte réseau.

1. Ces informations vous ont été communiquées par votre fournisseur d'accès.

Quelle est la carte réseau installée ?

Pour connaître les références de la carte réseau installée, suivez cette procédure :

1. Déroulez le menu Démarrer.
2. Pointez la commande Ordinateur.
3. Cliquez du bouton droit et sélectionnez Propriétés dans le menu contextuel. Cette action affiche la fenêtre Propriétés système.
4. Dans la partie droite de la fenêtre, cliquez sur Paramètres système avancés. Cette action déclenche l'ouverture de la boîte de dialogue Propriétés système.
5. Basculez sur l'onglet Matériel puis cliquez sur Gestionnaire de périphériques pour afficher une boîte de dialogue de même nom.

Le nom de la carte réseau se trouve sous l'icône Cartes réseau (voir Figure 3.13).

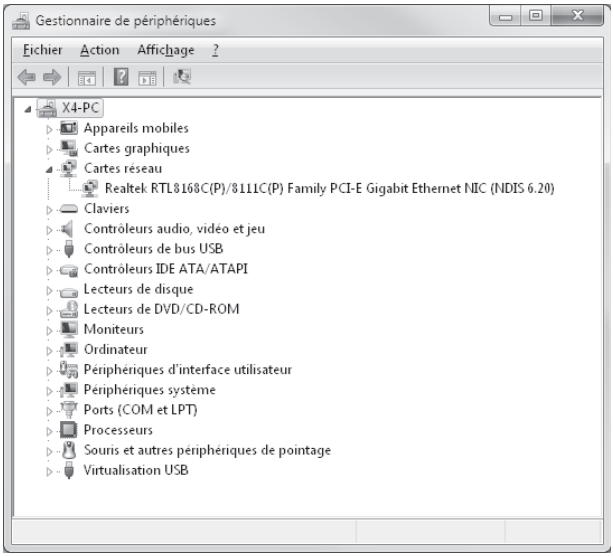


Figure 3.13 : La carte réseau est une Realtek.

Éléments réseau installés

Pour avoir un aperçu des éléments réseau accessibles, vous allez afficher le Centre réseau :

1. Ouvrez le Panneau de configuration avec la commande Panneau de configuration dans le menu Démarrer.
2. Cliquez sur le lien Afficher l'état et la gestion du réseau sous la catégorie Réseau et Internet.

3. Une fenêtre comparable à celle représentée à la Figure 3.14 s'affiche.

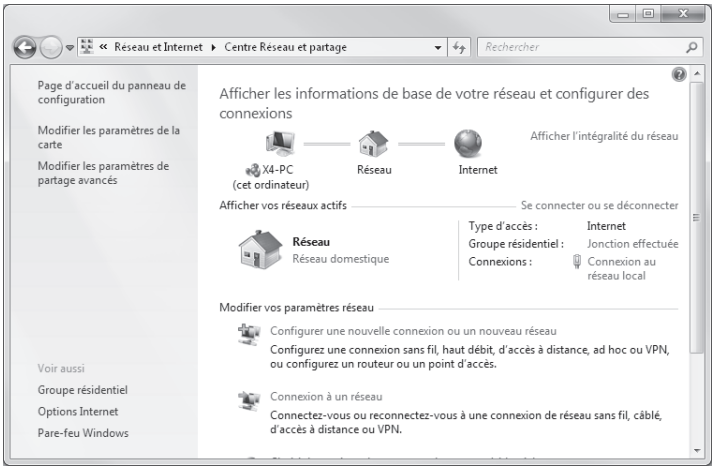


Figure 3.14 : Le Centre réseau et partage donne une idée des composants réseau installés.

4. Pour accéder aux paramètres de la connexion réseau, cliquez sur le lien Connexion au réseau local dans le groupe d'options Afficher vos réseaux actifs. Cette action provoque l'affichage de la boîte de dialogue représentée à la Figure 3.15.

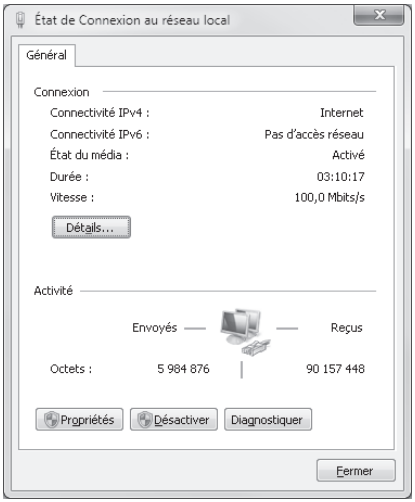


Figure 3.15 : Boîte de dialogue des propriétés de la connexion réseau.

5. Cliquez sur Propriétés, entrez le mot de passe de l'administrateur s'il vous est demandé et validez pour prendre connaissance des composants installés (voir Figure 3.16).

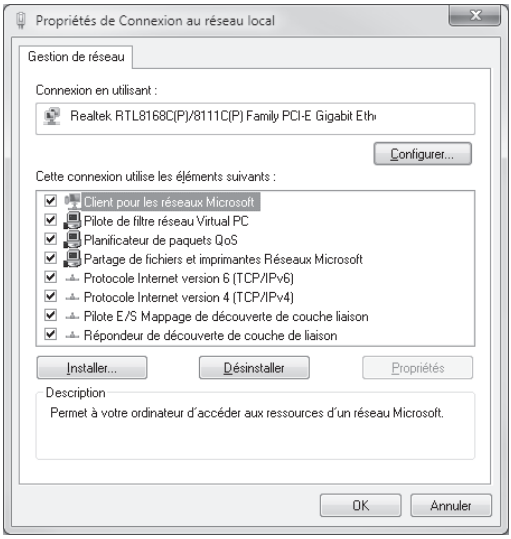


Figure 3.16 : Liste des composants réseau installés.

Si nécessaire, vous pouvez :

- ajouter un composant en cliquant sur Installer ;
- supprimer un des composants installés : cliquez sur son nom dans la zone de liste puis cliquez sur le bouton Désinstaller ;
- afficher ou modifier les caractéristiques d'un composant : cliquez sur son nom dans la zone de liste puis sur le bouton Propriétés.

Noms de l'ordinateur et du groupe de travail

Pour connaître ou modifier le nom de l'ordinateur et/ou du groupe de travail :

1. Déroulez le menu Démarrer.
2. Pointez l'entrée Ordinateur.
3. Cliquez du bouton droit et sélectionnez Propriétés dans le menu contextuel.
4. Dans la partie gauche de la fenêtre, cliquez sur Paramètres système avancés. Cette action provoque l'affichage de la boîte de dialogue Propriétés système.
5. Basculez sur l'onglet Nom de l'ordinateur (voir Figure 3.17).

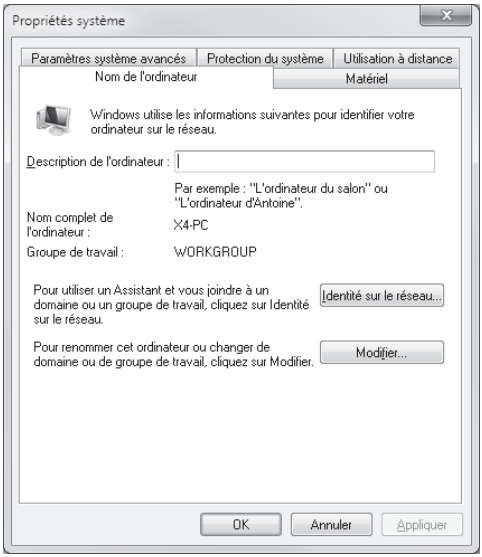


Figure 3.17 : L'ordinateur a pour nom X4-PC. Il appartient au groupe de travail Workgroup.

Pour changer le nom de l'ordinateur et/ou du groupe de travail, cliquez sur Modifier.

Installation logicielle

Que vous utilisiez une connexion Internet *via* un réseau local ou une connexion wi-fi, il vous suffit de vous assurer que le câble Ethernet est bien relié au réseau, ou que la fonction wi-fi de l'ordinateur est activée !

Dans le cas d'une liaison *via* le réseau local, une icône dans la Zone de notification signale que l'ordinateur est relié au réseau local et à Internet (voir Figure 3.18).

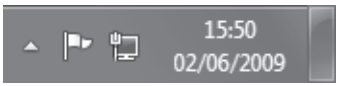


Figure 3.18 : Cet ordinateur est relié à un réseau local et possède un accès Internet.

Dans le cas d'une connexion wi-fi, cliquez sur l'icône Réseau dans la Zone de notification et choisissez la connexion à utiliser (voir Figure 3.19).

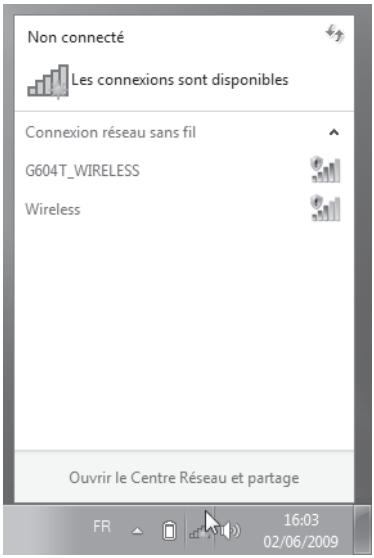


Figure 3.19 : Deux connexions wi-fi sont accessibles.

À la Figure 3.20, nous avons choisi la connexion G604T_WIRELESS.

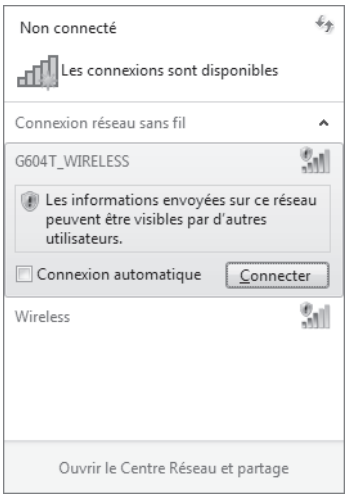


Figure 3.20 : La connexion G604T_WIRELESS est sur le point d'être choisie.

Un clic sur le bouton Connecter, et la connexion wi-fi est accessible, comme l'atteste l'icône Réseau de la Zone de notification (voir Figure 3.21).

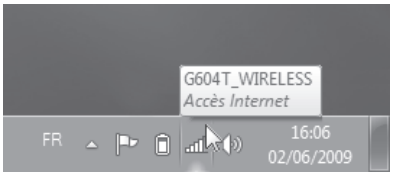


Figure 3.21 : Internet est accessible *via* la connexion wi-fi G604T_WIRELESS.

Pour avoir de plus amples informations sur la connexion Internet, vous pouvez cliquer sur l'icône Réseau de la Zone de notification puis sur le lien Ouvrir le Centre Réseau et partage (voir Figure 3.22).

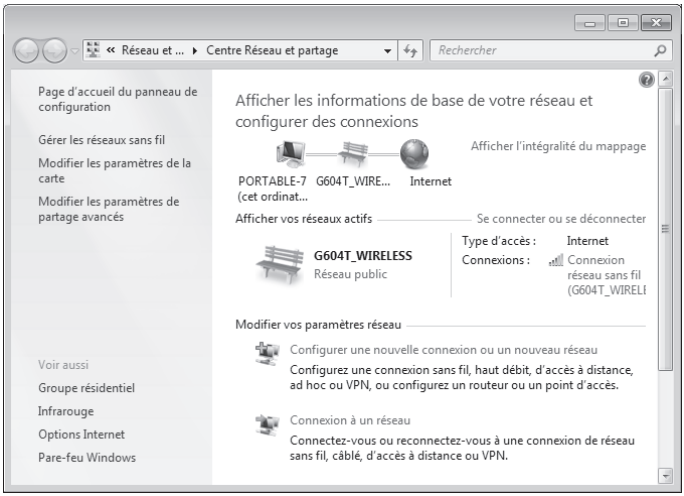


Figure 3.22 : L'ordinateur est bien relié à Internet *via* le réseau public G604T_WIRELESS.

Sécuriser un routeur wi-fi

Si votre routeur est de type wi-fi, plusieurs techniques vont vous permettre de sécuriser votre réseau.

Sécurisation par les identifiants du routeur

Pour accéder au routeur, vous tapez son adresse dans le navigateur. Par exemple 192.168.1.1 sur un routeur Linksys. Un nom d'utilisateur et un mot de passe sont alors demandés. Très souvent, les constructeurs de routeurs initialisent ces deux paramètres à la valeur "admin". Une première étape dans la sécurisation de votre réseau consiste à changer votre nom d'utilisateur et/ou votre mot de passe sur le routeur. Consultez la documentation de votre routeur pour savoir comment procéder.

Sécurisation par le nom du réseau

Tous les réseaux wi-fi ont un nom : le SSID (*Service Set IDentifier*). Pour renforcer votre sécurité sur le réseau, vous modifierez ce nom et vous le dissimulerez à la vue des utilisateurs malintentionnés. Ainsi, le réseau n'apparaîtra pas dans la liste des connexions possibles sur les ordinateurs situés dans la périphérie du routeur. Ces réglages sont accessibles dans l'utilitaire de configuration de votre routeur. Consultez la documentation de votre routeur pour savoir comment procéder.

Sécurisation par le cryptage du réseau

Pour aller encore plus loin dans la sécurisation de votre réseau wi-fi, vous devez utiliser une clé numérique afin de limiter son accès aux seuls utilisateurs qui la connaissent. Deux types de cryptage peuvent être utilisés : WEP et WPA. Dans la mesure du possible (c'est-à-dire si votre routeur le permet), je vous conseille d'opter pour le deuxième type de protection, qui s'avère plus efficace que le premier. Pour générer la clé, il vous suffit d'entrer un mot ou une phrase constitué d'au moins cinq lettres ou chiffres. Notez soigneusement la clé générée : elle devra être saisie sur chaque ordinateur qui se connectera au réseau.

Partager des données sans réseau

Il n'est pas nécessaire que vos ordinateurs soient reliés par un réseau local pour que vous puissiez partager des données. Selon la taille des fichiers à partager, vous pourrez utiliser :

- La messagerie Windows Live Mail : les fichiers dont la taille n'excède pas les 2 ou 3 Mo peuvent être envoyés par courrier électronique, à raison d'un fichier par e-mail.
- L'espace de stockage de votre fournisseur d'accès ou de MSN Spaces (**http://spaces.msn.com**).
- Une clé USB ou toute autre mémoire flash embarquée dans un périphérique portable (assistant personnel, appareil photo, lecteur MP3, lecteur DivX, téléphone cellulaire).
- Un ou plusieurs CD ou DVD (privilégiez autant que possible les supports réinscriptibles, tels que CD-RW, DVD-RW, DVD+RW et/ou DVD-RAM).
- Un disque dur externe (USB, Firewire ou monté dans un tiroir extractible).

23 Techniques spécifiques aux box

Les lignes qui suivent ne sont à considérer que dans le cas où vous utilisez la box d'un fournisseur d'accès. Les techniques passées en revue ne sont pas applicables aux modems routeurs traditionnels.

Mettre à jour une box

De temps à autre, des corrections et de nouvelles fonctionnalités apparaissent sur les box Internet. Pour en profiter, vous devez mettre à jour le firmware[1] de votre box. Rien de plus simple : débranchez-la brièvement du secteur, puis rebranchez-la. Lors de la phase de synchronisation du signal Internet, la box vérifiera la disponibilité d'une nouvelle version de son firmware et, le cas échéant, la téléchargera puis l'installera de façon transparente.

La box ne fonctionne plus

Il arrive parfois qu'une box se bloque suite à une modification de ses paramètres ou une micro-coupure secteur. Pour lui redonner vie, vous devez la réinitialiser. Cette opération s'effectue généralement en appuyant de façon prolongée sur le bouton Reset de la box. Dans tous les cas, consultez la documentation de votre box pour prendre connaissance de la procédure détaillée.

Accéder aux paramètres de configuration d'une box

Ouvrez votre navigateur et tapez l'adresse de la box dans la barre d'adresses :

Fournisseur d'accès	Adresse de la box
Bbox Bouygues	http://192.168.1.254 ou http://gestionbox.lan
Darty Box	http://192.168.1.254 ou http://dartybox
Free Box	http://subscribe.free.fr/login
Alice Box	http://espace-abonne.aliceadsl.fr
Numéricable	http://192.168.0.1
Livebox Orange	http://192.168.1.1 ou http://livebox/
Neufbox	http://192.168.1.1

1. On appelle firmware le logiciel interne d'une box. C'est un peu comme le BIOS de l'ordinateur.

Un nom d'utilisateur et un mot de passe vous sont demandés. Généralement, ces deux paramètres ont pour valeur "admin", mais mieux vaut consulter la documentation de votre box pour vous en assurer.

Partager un disque Ethernet *via* une box

Il vous suffit de connecter votre disque NAS (*Network Attached Storage*) sur un des ports Ethernet de votre box. Tous les ordinateurs du réseau local, qu'ils soient reliés en Ethernet, Wi-Fi ou CPL, ont alors accès au disque dur.

Partager une imprimante *via* une box

Si vous disposez d'une imprimante munie d'une connexion réseau Ethernet, vous allez pouvoir la connecter à votre box pour qu'elle soit accessible à tous les utilisateurs de votre réseau local. Sur chaque poste, vous devrez ajouter une imprimante réseau et définir son adresse IP. Par exemple 192.168.1.253 sur une Bbox, ou encore mafreebox.freebox.fr sur une Freebox. Consultez la documentation de votre box pour connaître l'adresse ou le nom IP à utiliser.

Chapitre 4

Améliorer les performances de son PC

Dans ce chapitre, vous allez découvrir comment améliorer les performances de votre ordinateur en agissant sur le BIOS, en utilisant les outils de gestion système de Windows, ou encore en remplaçant certains éléments matériels. Toutes les techniques envisagées sont cumulables. Certaine d'entre elles sont délicates à mettre en place, et peuvent même se révéler dangereuses (en particulier les techniques d'overclocking) si les protocoles de tests associés ne sont pas scrupuleusement suivis. Soyez consciencieux et… savourez les nouvelles performances de votre ordinateur.

24 Mettre à jour le BIOS

Les sociétés qui éditent les programmes contenus dans le BIOS proposent régulièrement des mises à jour, dans le but de corriger des bogues, ou de prendre en compte de nouveaux matériels. Toutes ces sociétés sont accessibles sur le Web. Supposons par exemple que vous cherchiez une mise à jour du BIOS pour la carte mère ASROCK A770 DE+. Interrogez votre moteur de recherche préféré sur le terme ASROCK puis connectez-vous sur le site correspondant. Recherchez le menu, l'onglet ou la section Téléchargement, ou *Download* si le site est en anglais (voir Figure 4.1).

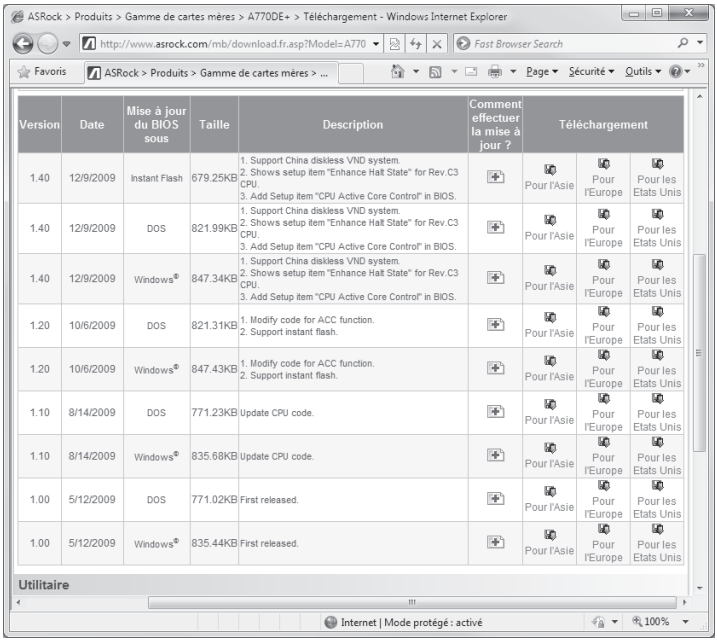


Figure 4.1 : Cette page permet de télécharger la toute dernière version du BIOS pour la carte mère ASROCK A770 DE+.

Désormais, il ne vous reste plus qu'à cliquer sur le lien correspondant à la mise à jour du BIOS souhaitée. Pour mettre à jour votre ROM flash, vous avez besoin :

- d'un programme de mise à jour (souvent appelé *flasher*) ;
- des données correspondant à la nouvelle version du BIOS.

Ces deux éléments peuvent généralement être téléchargés sur le site web du constructeur de la carte mère.

Vous devez impérativement connaître le nom du constructeur de la carte mère pour télécharger le BIOS adéquat. Si vous flashez un BIOS inadapté, vous ne pourrez même plus démarrer votre machine !

Info

Pheonix est à l'initiative d'un BIOS UEFI (*Unified Extensible Firmware Interface*) ultra rapide : Instant Boot Bios. Espérons que les constructeurs de cartes mère adopteront massivement cette nouvelle technologie qui permettra à terme de démarrer un ordinateur en une seconde et d'être sous Windows 7 en 10 secondes. Consultez la page **www.phoenix.com/oem-odm/products/core-system-software-products/instant-boot-news/?searchterm=instant boot bios** pour avoir des informations complémentaires.

25 Améliorer l'affichage

Cette section passe en revue les techniques qui permettent d'améliorer le confort et/ou les performances de l'affichage.

Remplacer l'écran

Le changement d'écran n'est pas aussi simple qu'il pourrait le paraître. Si vous prévoyez de changer le vôtre, c'est certainement suite à une panne ou à un manque de place sur le Bureau de Windows.

Dans le premier cas, êtes-vous sûr que c'est l'écran qui est en panne, et pas la carte graphique ? Le câble qui relie l'écran à la carte graphique peut également être défectueux… ou tout simplement mal connecté. Vérifiez tous ces points en détail avant de décréter que votre écran est en panne. Si besoin est, testez votre écran sur un autre ordinateur, avec un autre câble, et/ou remplacez la carte graphique de votre ordinateur par une autre. Si vous n'en avez pas sous la main, vous connaissez certainement une personne ou un club d'informatique qui pourra vous dépanner.

Si vous manquez d'espace, rien de tel qu'un écran de taille supérieure pour donner une autre envergure à votre ordinateur. Consultez la Fiche 14 pour savoir comment choisir votre écran.

Avant d'arrêter votre choix, assurez-vous que l'écran possède bien une connexion VGA ou DVI compatible avec votre carte graphique. Le cas échéant, achetez également un convertisseur VGA/DVI.

Une fois l'écran connecté, initialisez-le avec la résolution préconisée par le constructeur. Généralement, la résolution optimale est également la résolution maximale autorisée par l'écran :

- 1 680 × 1 050 pixels sur un écran 22 pouces 16/9 ;
- 1 920 × 1 080 pixels sur un écran 24 pouces 16/9 ;
- 1 920 × 1 200 sur un écran 24 pouces 16/10.

Ces valeurs peuvent varier d'un constructeur à l'autre et d'un écran à l'autre. Par exemple, le Samsung SyncMaster 2343BW peut afficher jusqu'à 2 048 × 1 152 pixels.

Pour modifier la résolution de l'écran, cliquez du bouton droit sur une partie inoccupée du Bureau et sélectionnez Résolution d'écran dans le menu. Dans la boîte de dialogue affichée, les résolutions autorisées sur le couple carte graphique/écran sont accessibles *via* la liste déroulante Résolution (voir Figure 4.2).

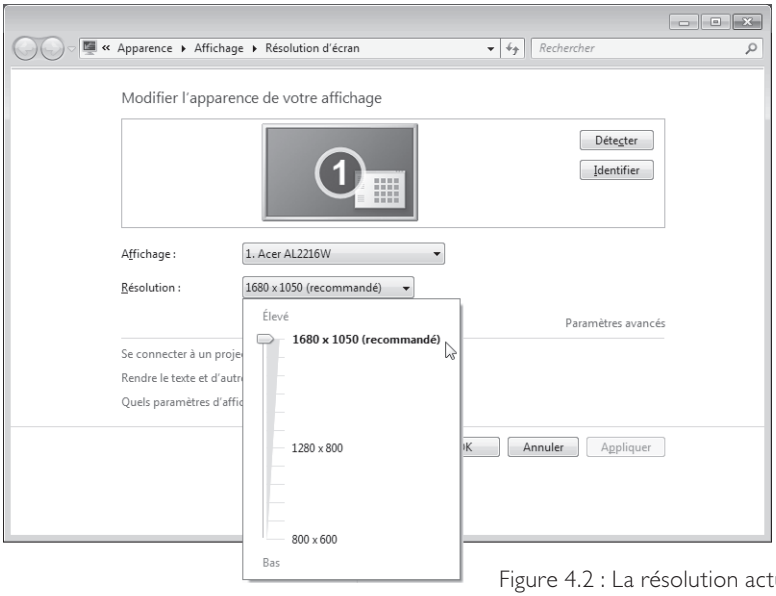


Figure 4.2 : La résolution actuelle est initialisée à la résolution maximale supportée.

Ajouter un deuxième écran

Si votre carte graphique le permet, vous pouvez ajouter un deuxième écran à votre ordinateur. Connectez le deuxième écran sur la sortie VGA/DVI disponible sur votre carte graphique. Le nouvel écran est immédiatement détecté. Par défaut, il clone les paramètres d'affichage du premier écran ou s'initialise à la résolution minimale autorisée sous Windows 7 : 800 × 600 points.

Pour choisir la résolution du deuxième écran, suivez cette procédure :

1. Cliquez du bouton droit sur une partie inoccupée du Bureau et sélectionnez Résolution d'écran dans le menu. Vos deux écrans sont accessibles dans la boîte de dialogue Résolution d'écran (voir Figure 4.3).
2. Cliquez sur le deuxième écran et sélectionnez la résolution dans la liste déroulante Résolution.

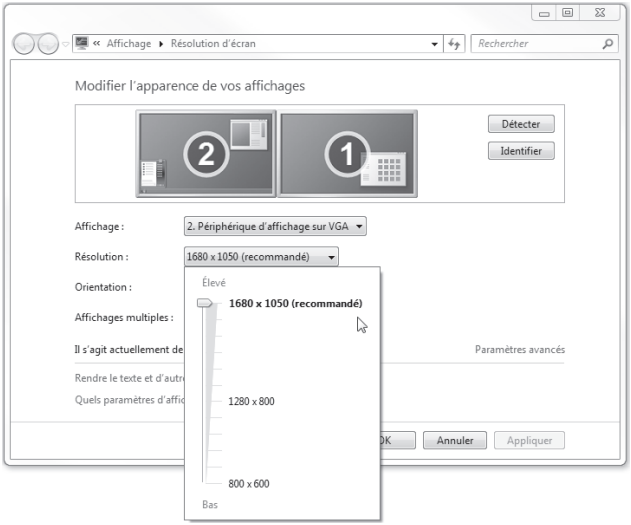


Figure 4.3 : La résolution des deux écrans peut être ajustée indépendamment.

3. Dans la liste déroulante Affichages multiples, sélectionnez Étendre ces affichages pour que le Bureau s'étende sur les deux écrans.

   Ou cliquez sur Dupliquer ces affichages pour que les deux écrans affichent un même contenu.

   Cette deuxième possibilité est intéressante si le deuxième écran est un vidéoprojecteur destiné à une présentation : tout ce qui s'affiche sur l'écran de votre ordinateur s'affiche à l'identique sur le vidéoprojecteur. Il vous suffit donc d'utiliser votre ordinateur comme vous le faites habituellement sans vous préoccuper du vidéoprojecteur.
4. Cliquez sur Appliquer puis sur OK.

Votre deuxième écran est maintenant utilisable. Si nécessaire, les fenêtres des applications peuvent être déplacées d'un écran à l'autre : pointez la barre de titre d'une fenêtre et utilisez la technique du glisser-déposer de Windows pour la déposer sur un autre écran.

Info

Un des deux écrans est considéré par Windows comme l'écran principal. C'est sur lui que s'ouvriront par défaut les fenêtres des applications. Sur l'écran principal, l'information "Il s'agit actuellement de votre écran principal" s'affiche en dessous de la liste déroulante Affichages multiples. Sur l'écran secondaire, la case à cocher Faire de cet affichage votre affichage principal apparaît à ce même emplacement. Il suffit de la cocher pour que l'écran secondaire devienne l'écran principal.

Ajouter une deuxième carte graphique

Plusieurs raisons peuvent motiver l'ajout d'une deuxième carte graphique :

- vous voulez connecter un écran secondaire et/ou une TV mais votre carte graphique n'est pas dotée du connecteur approprié ;
- vous voulez connecter un troisième écran et votre carte graphique actuelle ne compte que deux sorties ;
- vous voulez améliorer les performances graphiques dans les jeux.

Ces trois problématiques n'ont pas toutes les mêmes solutions.

Si votre carte actuelle ne compte qu'une sortie, le mieux est encore de la changer pour une autre dotée de deux sorties écran et d'une sortie TV. De nombreuses cartes ATI ou nVidia d'entrée de gamme feront parfaitement l'affaire si vous vous cantonnez à des travaux de bureautique et à de la navigation sur Internet. Une ATI Radeon 4350 (voir Figure 4.4), ou une nVidia sauront se montrer à la hauteur de vos attentes.

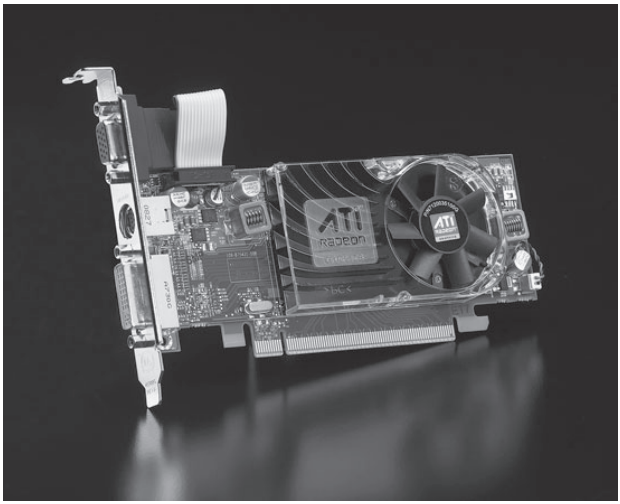


Figure 4.4 : L'ATI Radeon 4350 est une carte d'entrée de gamme, mais elle est dotée de deux sorties écran et d'une sortie TV.

Si vous voulez connecter un troisième écran sur votre ordinateur, vous devez ajouter une carte graphique PCI secondaire. Par exemple, une ATI Radeon 4350 PCI, ou une nVidia GeForce 8400 GS PCI qui vous permettra de connecter deux écrans supplémentaires.

Enfin, si vous voulez améliorer les performances graphiques dans les jeux, vous pouvez opter pour une deuxième carte ATI CrossFire ou Geforce SLI. Mais attention, quelques restrictions s'imposent :

- votre carte mère doit autoriser l'utilisation conjointe de deux cartes graphiques PCI Express en mode CrossFire ou SLI ;
- votre alimentation doit être assez puissante pour supporter l'ajout d'une deuxième carte graphique ;
- votre tour doit être très bien ventilée : les connecteurs CrossFire/SLI sont en général assez proches sur la carte mère et les cartes graphiques génèrent des calories que vous devrez évacuer pour éviter la surchauffe ;
- vos deux cartes doivent être identiques et reliées par un pont : CrossFire bridge ou SLI bridge (voir Figure 4.5).

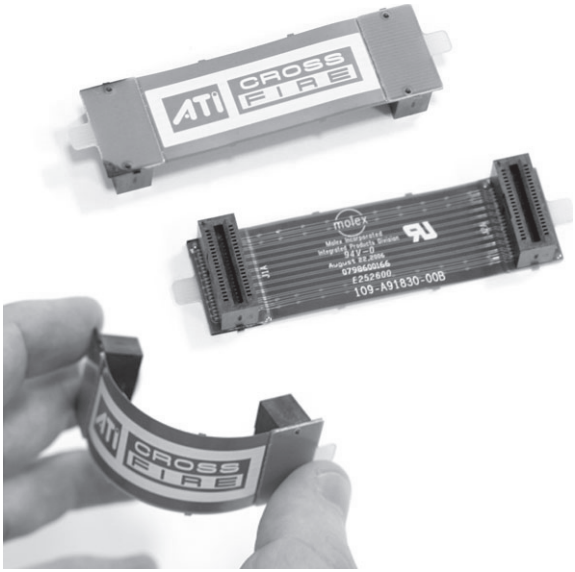


Figure 4.5 : Un pont doit être utilisé pour relier deux cartes CrossFire/SLI.

Info

Les passionnés de jeux seront heureux d'apprendre qu'ATI permet maintenant de coupler jusqu'à 4 cartes graphiques. Tous les nouveaux GPU ATI (notamment les gammes HD 2xxx, 3xxx, 4xxx et 5xxx) sont compatibles avec cette technique. Mais attention, votre carte mère doit être dotée de 4 ports PCI Express 16x (voir Figure 4.6).

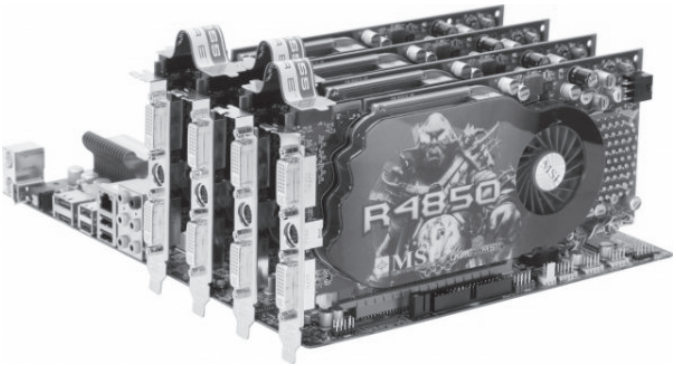


Figure 4.6 : Quatre cartes graphiques (ici des MSI R 4850) sont reliées en mode CrossFire sur une carte mère Asus P5E64 WS.

Optimiser l'affichage d'un écran LCD

La technologie ClearType a été mise au point par Microsoft pour diminuer les effets de crénelage du texte sur les écrans plats. Cette technologie n'est efficace que si l'écran est utilisé en résolution native[1]. Lorsqu'elle est activée, les caractères apparaissent plus lisses et plus lisibles sur l'écran. Mais attention, tous les écrans plats ne sont pas compatibles avec cette technologie ! À vous de faire le test et de voir si ClearType améliore vraiment les choses.

Pour activer ClearType :

1. Cliquez sur Démarrer, tapez `cleartype` dans la zone de texte Rechercher.
2. Cliquez sur Ajuster le texte ClearType, dans la partie supérieure gauche du menu Démarrer. Cette action déclenche l'exécution de l'Assistant Tuner de texte ClearType.
3. Cochez la case Activer ClearType et cliquez sur Suivant.
4. À quatre reprises, l'Assistant va vous demander de sélectionner le texte qui vous semble le plus lisible (voir Figure 4.7). Faites votre choix.
5. Cliquez sur Suivant jusqu'à ce que la dernière fenêtre de l'Assistant s'affiche.
6. Cliquez alors sur Terminer.

Les modifications prennent immédiatement effet.

1. La résolution native est la résolution préconisée par le constructeur. Par exemple 1 680 × 1 050 sur un 22 pouces au format 16/10, ou encore 1 280 × 1 024 sur un 17 pouces au format 4/3.

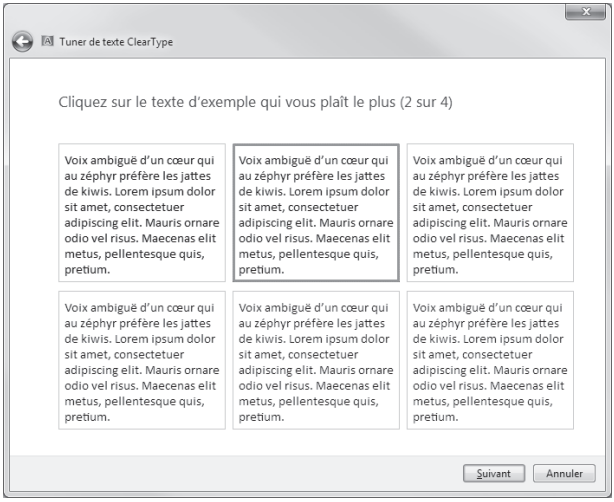


Figure 4.7 : Le paramétrage de Cleartype est un jeu d'enfant.

Si, par la suite, vous voulez désactiver la fonctionnalité ClearType, voici la procédure :

1. Cliquez sur Démarrer, tapez `cleartype` dans la zone de texte Rechercher.
2. Cliquez sur Ajuster le texte ClearType, dans la partie supérieure gauche du menu Démarrer.
3. Décochez la case Activer ClearType.
4. Cliquez sur Suivant puis sur Annuler.

Astuce

Si vous utilisez Internet Explorer, il se peut que le texte affiché dans les pages web soit légèrement flou. Dans ce cas, appuyez puis relâchez la touche Alt du clavier pour faire apparaître le système de menus puis lancez la commande Options Internet dans le menu Outils. Basculez sur l'onglet avancé et décochez la case Toujours utiliser ClearType pour le code HTML, dans la catégorie Multimédia.

Changer l'orientation de l'écran

Si votre écran pivote, il peut être intéressant de modifier son orientation dans certains cas précis. Par exemple, une orientation paysage est parfaite pour retoucher vos photos et vos vidéos, mais vous préférerez l'orientation Portrait pour faire des travaux de mise en page en ayant le meilleur réalisme possible.

Pour régler l'orientation de l'écran, cliquez du bouton droit sur un emplacement inoccupé du Bureau et sélectionnez Résolution d'écran dans le menu. Cette commande affiche la boîte de

dialogue Résolution d'écran. Pour choisir une autre orientation que celle qui est actuellement utilisée, déroulez la liste Orientation et faites votre choix (voir Figure 4.8), puis cliquez sur OK pour confirmer le nouveau paramétrage.

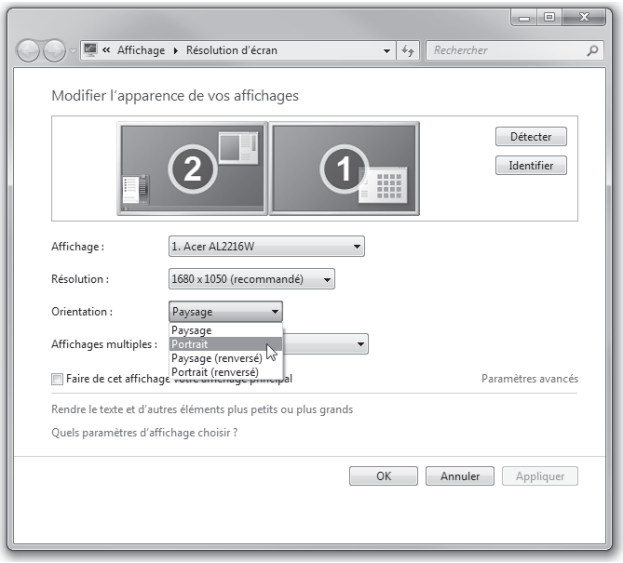


Figure 4.8 : Choix d'une autre orientation pour l'écran.

Calibrer son écran (avec une mire)

La reproduction des couleurs sur un écran plat est parfois bien éloignée de la réalité. Cela importe peu si vous utilisez votre ordinateur pour des besoins bureautiques ou pour surfer sur le Web. Il en va tout autrement si vous faites du traitement photo et/ou vidéo. Dans ce cas, le rendu final du tirage photo ou de la vidéo lue sur un écran de TV ou envoyée à un vidéoprojecteur dépend beaucoup de la qualité et surtout du calibrage de l'écran. En effet, l'écran est un maillon primordial dans la chaîne de traitement des photos et de vidéos numériques : c'est grâce à lui que l'on évalue les couleurs, que l'on applique des retouches, etc.

Calibrage visuel

Pour calibrer grossièrement[1] votre écran, une première approche consiste à utiliser le programme de calibrage fourni avec Windows. Procédez ainsi :

1. Ouvrez le Panneau de configuration avec la commande Panneau de configuration dans le menu Démarrer.

1. Dans tous les cas, mieux vaut un calibrage grossier que pas de calibrage du tout. Le terme "grossièrement" vise à différencier la-différence de qualité que l'on peut obtenir en utilisant le programme fourni avec le système d'exploitation et une sonde dédiée.

2. Tapez `couleurs` dans la zone de texte Rechercher et cliquez sur Gestion des couleurs.
3. Une boîte de dialogue intitulée Gestion des couleurs s'affiche sur l'écran.
4. Sélectionnez l'onglet Avancé et cliquez sur le bouton Étalonnage de l'écran.

Cette action provoque l'exécution de l'Assistant Étalonnage des couleurs de l'écran (voir Figure 4.9).

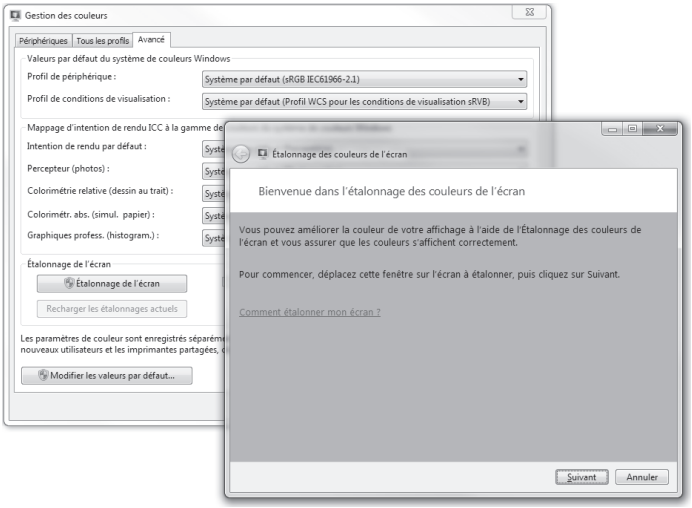


Figure 4.9 : Vous n'êtes qu'à quelques clics de l'étalonnage de votre écran.

Suivez les consignes de l'Assistant et, en moins de dix minutes, vous aurez défini le profil de votre écran !

Calibrage professionnel

Si vous désirez calibrer plus précisément votre écran, la meilleure solution consiste à utiliser une sonde dédiée. Malheureusement, ce matériel est assez onéreux : une Lacie BlueEye Pro par exemple (**www.lacie.com/fr/products/product.htm?pid=10900**) coûte près de 400 € ! Heureusement, le site "Focus Numérique" vous propose de télécharger gratuitement un profil adapté à votre écran. Si les profils proposés ne correspondent pas à 100 % à votre couple écran/carte graphique, ils dégrossissent cependant le travail dans de larges mesures. Rendez-vous sur la page **www.focus-numerique.com/test-42/telecharger-un-profil-calibre-pour-son-ecran-quelques-explications-1.html**. Recherchez votre écran par marques, puis téléchargez le fichier .ICC correspondant.

Pour installer ce profil suivez cette démarche :

1. Cliquez du bouton droit sur le fichier que vous avez téléchargé et sélectionnez Installer un profil dans le menu.

2. Ouvrez ensuite le Panneau de configuration avec la commande Panneau de configuration dans le menu Démarrer.
3. Tapez `couleurs` dans la zone de texte Rechercher et cliquez sur Gestion des couleurs. Une boîte de dialogue intitulée Gestion des couleurs s'affiche sur l'écran.
4. Sous l'onglet Périphériques, cliquez sur Ajouter et désignez le profil de couleurs.
5. Cochez la case Utiliser mes paramètres pour ce périphérique.
6. Cliquez sur Définir en tant que profil par défaut puis basculez sur l'onglet Avancé.
7. Dans la liste déroulante Profil de périphérique, sélectionnez le profil ICC de votre écran (voir Figure 4.10), puis cliquez sur Fermer.

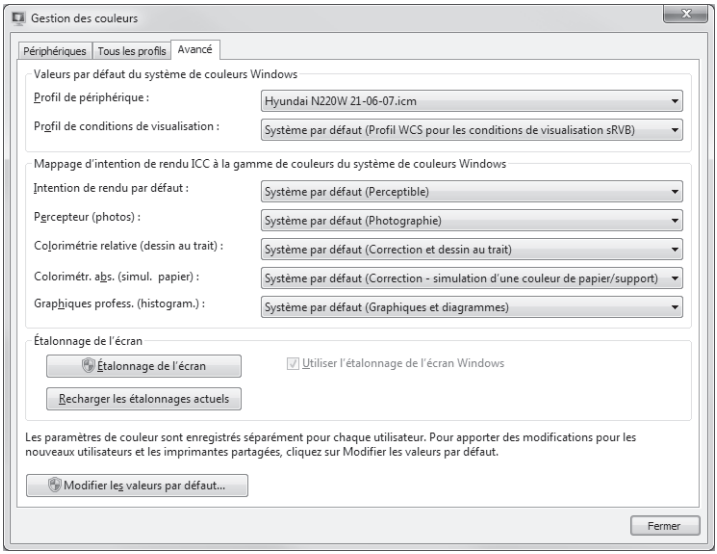


Figure 4.10 : Le profil a été sélectionné.

Info

Par la suite, vous pourrez toujours revenir au profil par défaut de Windows, en sélectionnant Système par défaut (sRGB IEC61966-2.1) dans la liste.

26 Overclocking

Le processus d'overclocking consiste à faire fonctionner le processeur, la mémoire RAM, la carte graphique, les bus de l'ordinateur, etc. à une vitesse supérieure à celle spécifiée par leur constructeur. Le but de cette manœuvre est bien évidemment d'améliorer les performances générales de l'ordinateur, à un moindre coût.

Cette démarche est certes intéressante, mais elle risque de détruire irrémédiablement l'élément auquel elle est appliquée si vous n'y prenez garde. Si vous décidez d'overclocker votre matériel, vous devez savoir qu'il risque de ne pas supporter le choc. À vous de voir si le jeu en vaut la chandelle.

Avant de procéder à une quelconque modification de fréquence, il est fortement conseillé de vous munir d'un système de refroidissement efficace et contrôlé. L'idéal est certainement un radiateur à effet Peltier, muni d'une alarme sonore, qui se déclenche lorsque le processeur connaît une surchauffe excessive. Vous pouvez également opter pour un radiateur classique en cuivre – mais d'aussi grande taille que possible –, muni d'un ventilateur, et dont la température est contrôlée.

Modifier la vitesse du bus système

La vitesse interne d'un microprocesseur est, dans la plupart des cas, différente de celle du bus système, qui cadence les échanges de données avec la mémoire. La modification de la vitesse du bus système (*host BUS*) se fait dans le BIOS.

Appuyez sur le bouton Marche/Arrêt de l'ordinateur, puis pressez à intervalles réguliers la touche F2 (ou Suppr selon les machines) du clavier pour lancer le programme de Setup du BIOS. Déplacez-vous dans le menu Advanced et dans le sous-menu CPU Configuration. Le paramètre Overclock Mode doit être initialisé à Auto. Affectez-lui la valeur "CPU, PCIE Sync." ou "CPU, PCIE Async." Deux possibilités s'offrent à vous : soit vous voulez que les bus système et PCI Express soient synchrones, soit vous ne voulez pas qu'ils soient synchrones. Dans le premier cas, modifiez de quelques MHz le paramètre CPU Frequency. Le bus PCI Express sera automatiquement modifié en conséquence. Dans le deuxième cas, vous pouvez ajuster indépendamment la vitesse des deux bus (voir Figure 4.11).

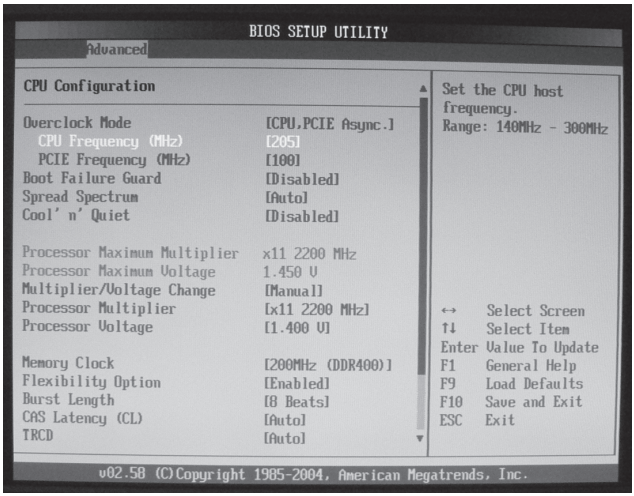


Figure 4.11 : La fréquence du bus système et celle du bus PCI Express peuvent être ajustées indépendamment.

Augmentez la vitesse du bus système de 5 % et testez la température et la stabilité du système (voir la section Le système est-il viable, un peu plus loin dans cette section). Si tout s'est bien passé, retournez dans le BIOS et augmentez à nouveau la vitesse du bus de 5 %. Ainsi de suite jusqu'à constater des dysfonctionnements et/ou plantages lorsque l'ordinateur est fortement sollicité.

Modifier le multiplicateur d'horloge

La fréquence interne du processeur est un multiple de la fréquence du bus système. Les facteurs multiplicateurs varient selon les processeurs. Tout comme la vitesse du bus système, le multiplicateur d'horloge est modifié dans le BIOS.

Appuyez sur le bouton Marche/Arrêt de l'ordinateur, puis pressez à intervalles réguliers la touche F2 (ou Suppr selon les machines) du clavier pour lancer le programme de Setup du BIOS. Déplacez-vous dans le menu Advanced et dans le sous-menu CPU Configuration. Le paramètre Multiplier/Voltage Change doit être initialisé à Auto. Affectez-lui la valeur Manual. Vous pouvez maintenant modifier le multiplicateur d'horloge en agissant sur le paramètre Processor Multiplier.

Info

Certains BIOS permettent également d'ajuster la tension d'alimentation du microprocesseur (paramètre Processor Voltage). Avant de toucher à ce paramètre, visitez des forums consacrés à l'overclocking et voyez comment d'autres personnes utilisant le même microprocesseur ont réussi cette tâche. Dans tous les cas, agissez avec circonspection...

Tester les modifications

Après avoir modifié la vitesse du bus et/ou le multiplicateur d'horloge, effectuez un test de stabilité, par exemple à l'aide du logiciel OCCT Perestroïka, librement téléchargeable sur **www.ocbase.com/perestroika_en/index.php?Download**.

Installez puis lancez l'application. Au bout de quelques secondes, la fenêtre principale d'OCCT s'affiche (voir Figure 4.12).

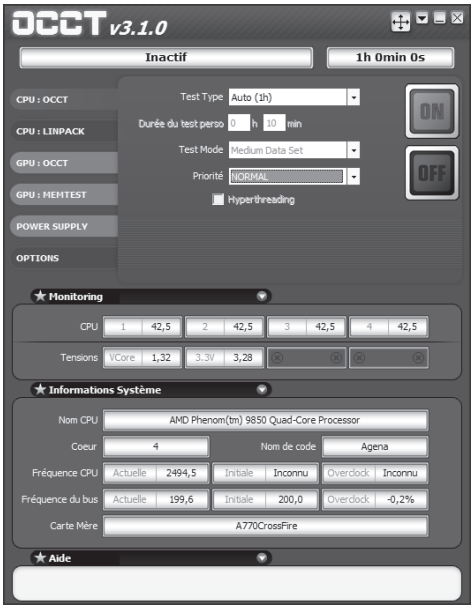


Figure 4.12 : La fenêtre de l'application OCCT.

Si les onglets GPU:OCCT et POWER SUPPLY sont grisés (comme à la Figure 4.12), cela signifie que votre version de DirectX 9 n'est pas à jour (y compris si vous utilisez Windows 7 !). Pour vous en assurer, recherchez le fichier d3dx9_37.dll dans le dossier Windows\System32. Si ce fichier n'est pas présent, allez sur la page **www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=2da43d38-db71-4c1b-bc6a-9b6652cd92a3&displaylang=fr**, téléchargez et installez le programme d'installation web des composants d'exécution utilisateur final DirectX. Après quelques minutes, vous devriez avoir accès à toutes les fonctionnalités d'OCCT.

Si l'onglet GPU:MEMTEST est grisé, cela signifie que votre carte graphique n'est pas une Geforce 8 ou supérieure. Ce test ne pourra donc pas être effectué.

Pour paramétrer l'application, cliquez successivement sur les onglets affichés dans la partie gauche de la fenêtre – ou sur ceux qui sont disponibles – et définissez les paramètres correspondant à un test donné. Voici quelques informations sur les tests proposés :

- **CPU:OCCT.** Le test OCCT (*OverClock Checking Tool*) teste la température du CPU et de la mémoire vive en charge.
- **CPU:LINPACK.** Ce test est fondé sur une librairie fournie par Intel. Il est similaire au test IntelBurn. Attention, il est très stressant pour le microprocesseur et la température va énormément monter.
- **GPU:OCCT.** Teste l'affichage 3D de la carte graphique et vous informe en cas d'erreur.
- **GPU:MEMTEST.** Test de la mémoire embarquée dans la carte graphique.
- **POWER SUPPLY.** Cumule un test CPU:LINPAK et un test GPU:OCCT pour stresser l'alimentation, et vous informe en cas d'erreur.

Pour lancer un test, sélectionnez l'onglet correspondant, définissez les paramètres nécessaires (durée, priorité, complexité, etc.), puis cliquez sur ON. À l'issue d'un test, un message vous informe que tout s'est bien passé ou que des erreurs ont été rencontrées. Selon le test lancé, un ou plusieurs graphiques sont également générés (voir Figure 4.13).

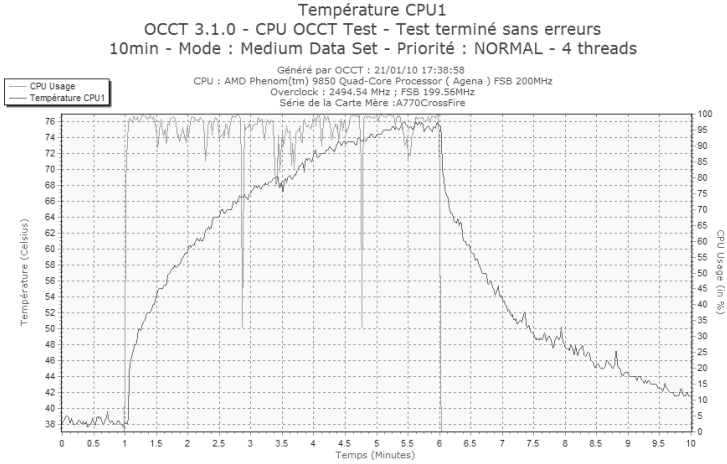


Figure 4.13 : Le core 1 du microprocesseur passe de 38°C à 76°C dans ce test OCCT.

Overclocker la mémoire RAM

La mémoire RAM travaillant de façon synchrone avec le FSB, vous allez chercher à obtenir la plus grande fréquence possible sans déstabiliser le système.

Diminuez le coefficient multiplicateur d'une unité et augmentez le FSB de 5%. Faites un test de stabilité (voir section précédente). Si le système est stable, augmentez encore le FSB de 5%. Recommencez autant de fois que possible jusqu'à ce que le système devienne instable. Descendez alors le FSB de 5% pour retrouver la stabilité de l'étape précédente.

Vous pouvez également tenter de diminuer les timings de la RAM (CAS, TRAS, TRP). Procédez pas à pas en effectuant un test de stabilité à chaque étape.

Overclocker la carte graphique

Vous souhaitez augmenter la fréquence de cadencement de votre carte vidéo pour améliorer ses performances ? Un utilitaire dédié doit certainement être installé sur votre ordinateur. Si vous utilisez Windows 7, peut-être ne l'avez-vous pas remarqué. Cliquez sur l'icône qui représente une flèche orientée vers le haut dans la Zone de notification puis sur l'icône qui représente votre carte (voir Figure 4.14).

Figure 4.14 : L'icône de l'outil de gestion de la carte graphique est bien cachée sous Windows 7.

L'ordinateur avec lequel ce livre a été écrit est équipé d'une carte graphique d'entrée de gamme ATI Radeon HD 4300. Le programme Catalyst Control Center, fourni avec la carte graphique et automatiquement installé lors de l'installation du pilote de périphérique permet de modifier la vitesse de cadencement du processeur graphique et de la mémoire dédiée (voir Figure 4.15).

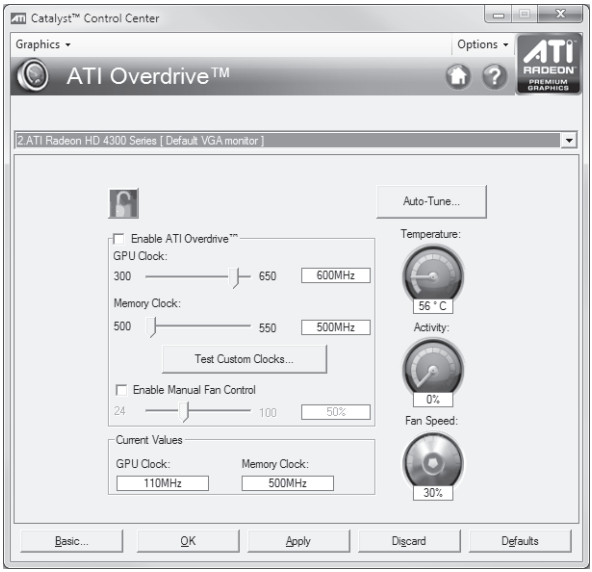


Figure 4.15 : L'outil Catalyst Control Center permet de contrôler l'accélération de la carte graphique.

Pour aller plus loin dans le paramétrage matériel de la carte graphique, vous pouvez vous rendre sur le site **entechtaiwan.net/util/ps.shtm**. Téléchargez le programme PowerStrip[1] puis installez-le en acceptant les options par défaut.

Vraiment universel, ce programme permet d'ajuster une multitude de paramètres sur votre carte graphique, qu'il s'agisse d'une antique ATI Radeon HD 4300 ou d'une flambant neuve Radeon HD 5970. Pour accéder à la fenêtre permettant de régler les performances de la carte graphique, cliquez sur l'icône qui représente une flèche orientée vers le haut dans la Zone de notification, cliquez du bouton droit sur l'icône de PowerStrip et choisissez Profils de performance/Configuration. Il suffit de faire défiler le curseur de gauche pour choisir la fréquence de l'horloge de la carte graphique, et le curseur de droite pour choisir la fréquence de la mémoire intégrée sur la carte graphique (voir Figure 4.16).

1. PowerStrip est compatible avec les constructeurs ATI et nVidia.

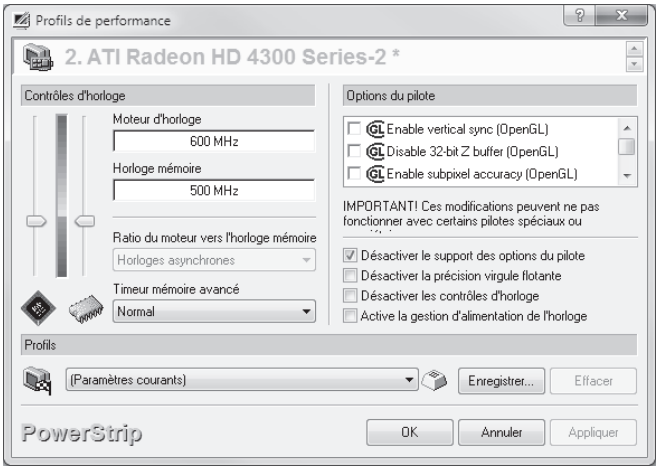


Figure 4.16 : PowerStrip est universel et très simple à utiliser.

Les possibilités de PowerStrip ne se limitent pas au réglage de ces deux paramètres. Vous pouvez également définir le comportement de la carte graphique dans les applications (Profils d'application/Configuration), le profil d'affichage (Profils d'affichage/Configuration) et le profil de couleurs (Profils de couleur/Configuration).

Info

Si vous possédez une carte nVidia (toutes les cartes, de la Riva TNT à la GeForce 7 sont supportées), vous pouvez également vous intéresser à l'application RivaTuner, librement téléchargeable sur **www.guru3d.com/index.php?page=rivatuner.**

Cette fiche passe en revue les différentes techniques qui rendront les accès mémoire plus performants.

Ajouter de la mémoire

Même si votre disque dur flambant neuf bat tous les records de vitesse du moment, il faut bien l'avouer, il ne supporte pas la comparaison avec les temps d'accès de la mémoire centrale : un disque dur classique offre un temps d'accès de 10 ms (millisecondes) contre 10 ns (nanosecondes) pour la mémoire SDRAM. Un facteur 1 000 000 sépare donc ces deux périphériques ! Si votre ordinateur n'est équipé que (!) de 1 Go de mémoire sous Windows 7 32 bits, passez à 2 Go. Dans une édition 64 bits du système, n'hésitez pas à passer à 4 Go. Windows vous en sera reconnaissant !

Pour ajouter une barrette, il suffit de l'insérer verticalement dans son connecteur, jusqu'à ce que les deux clips l'immobilisent. Un ergot situé dans le connecteur interdit toute inversion de la barrette. Pour enlever une barrette, faites basculer les deux poignées de fixation et retirez la barrette verticalement.

Les constructeurs de cartes mère fournissent toujours un tableau ou des informations (avec la carte mère ou sur le Web) qui indiquent les combinaisons de barrettes mémoire qui sont possibles.

Par exemple, la carte mère ASRock A770 CrossFire est dotée de quatre supports DDR2 à 240 broches. Chaque support peut accepter indifféremment une barrette de 512, 1 024 ou 2 048 Mo. Si les mémoires sont utilisées en mode Dual Channel, elles doivent être de même type et insérées dans certains slots, comme indiqué dans le tableau ci-après :

Slot	DDR2-1 (jaune)	DDR2-2 (jaune)	DDR2-3 (orange)	DDR2-4 (orange)
Configuration 1	peuplée	peuplée	–	–
Configuration 2	–	–	peuplée	peuplée
Configuration 3	peuplée	peuplée	peuplée	peuplée

Si vous voulez ajouter de la mémoire sur une carte mère dont vous n'avez pas la documentation, le mieux est de télécharger cette dernière sur le Web. Le tableau ci-après donne l'adresse web des principaux constructeurs de cartes mère.

Constructeur	Site web
Abit	www.abit.com.tw/page/fr/index.php
Aopen	http://global.aopen.com/
AMI (America Megatrends)	www.megatrends.com/
ASRock	www.asrock.com/
Asus	france.asus.com/
FIC (*First International Computer*)	www.fica.com/
Gigabyte	tw.giga-byte.com/
Intel	developer.intel.com/design/motherbd/
Supermicro	www.supermicro.com/
Tyan	www.tyan.com/

Info

La documentation est souvent fournie sous la forme d'un fichier PDF. Pour visualiser et imprimer ce document, vous devez vous procurer le lecteur approprié sur le site **www.adobe.com/products/reader/**.

Optimiser le fichier d'échange

Le fichier d'échange est une partie réservée de l'espace disque. Il est utilisé par Windows comme une extension de la mémoire vive. Par défaut, il se trouve sur la partition système de Windows et a une taille variable, ajustée en fonction de la quantité de la mémoire vive et des besoins du système d'exploitation. Ce fichier étant utilisé très fréquemment, il a tendance à se fragmenter, ce qui diminue dans de larges proportions les performances du système.

Plusieurs techniques permettent d'optimiser la gestion du fichier d'échange :

- déplacez le fichier d'échange dans une partition dédiée ;
- interdisez le redimensionnement du fichier d'échange ;
- videz le fichier d'échange à chaque redémarrage de l'ordinateur ;
- interdisez l'utilisation du fichier d'échange si votre ordinateur est équipé de 4 ou 8 Go de mémoire.

Utiliser une partition dédiée

Créez une nouvelle partition dont la taille est égale à deux fois la quantité de mémoire vive de l'ordinateur. Pour ce faire, cliquez sur Démarrer, cliquez du bouton droit sur Ordinateur et sélectionnez Gérer dans le menu. Confirmez votre action en cliquant sur Continuer et, si nécessaire, en entrant le mot de passe de l'administrateur[1]. Cette action provoque l'ouverture de la fenêtre Gestion de l'ordinateur. Cliquez sur Gestion des disques, cliquez du bouton droit sur le disque concerné et choisissez Réduire le volume pour libérer l'espace disque que vous utiliserez pour la partition dédiée (voir Figure 4.17).

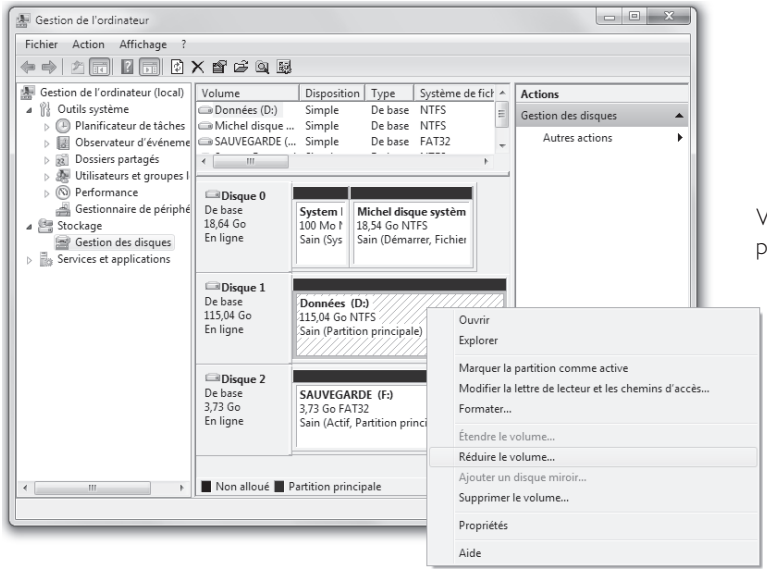


Figure 4.17 : Windows 7 est très pratique pour gérer des partitions.

Une fois cette opération terminée, cliquez du bouton droit sur l'espace non partitionné et sélectionnez Nouveau volume simple dans le menu. La nouvelle partition est alors créée. Il ne vous reste plus qu'à la formater puis à indiquer à Windows l'emplacement à utiliser. Voici comment procéder :

1. Utilisez le raccourci Win+Pause pour afficher la fenêtre Propriétés système.
2. Cliquez sur Paramètres système avancés. Validez en cliquant sur Continuer, et, si nécessaire, en entrant le mot de passe de l'administrateur. Cette action provoque l'affichage de la boîte de dialogue Propriétés Système.

1. Cette technique suppose que votre système d'exploitation est Windows 7 ou Windows Vista. Si vous utilisez un autre système d'exploitation, vous devrez peut-être faire appel à un outil externe, tel que Partition Magic (**www.symantec.com/index.jsp**).

3. Sous l'onglet Paramètres système avancés, dans le groupe d'options Performances, cliquez sur Paramètres. Cette action provoque l'affichage de la boîte de dialogue Options de performances.
4. Sélectionnez l'onglet Avancé et cliquez sur Modifier. Une nouvelle boîte de dialogue s'affiche (voir Figure 4.18).

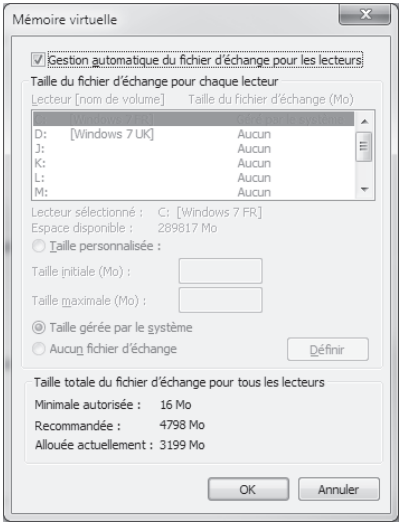


Figure 4.18 : Cette boîte de dialogue va vous permettre de modifier l'emplacement de la mémoire virtuelle.

5. Décochez la case Gestion automatique du fichier d'échange pour les lecteurs.
6. Cliquez sur le disque sur lequel se trouvait le fichier d'échange, sélectionnez Aucun fichier d'échange et cliquez sur Définir.
7. Cliquez sur la partition sur laquelle vous voulez créer le fichier d'échange, sélectionnez Taille gérée par le système puis cliquez sur Définir.
8. Fermez les boîtes de dialogue ouvertes en cliquant sur OK et redémarrez l'ordinateur pour bénéficier du nouveau paramétrage de la mémoire virtuelle.

Interdire le redimensionnement du fichier d'échange

Pour interdire le redimensionnement du fichier d'échange, il suffit de sélectionner l'option Taille personnalisée dans la boîte de dialogue Mémoire virtuelle et d'inscrire la même valeur dans les zones de texte Taille initiale et Taille maximale (voir Figure 4.19).

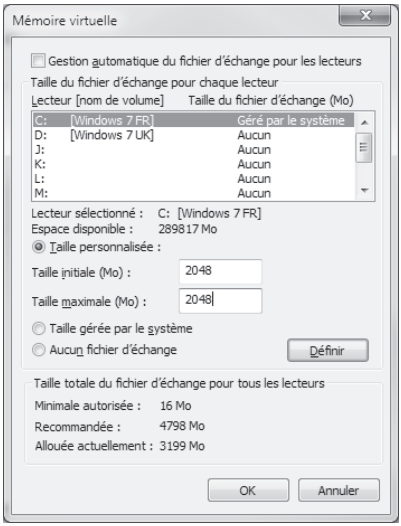


Figure 4.19 : Un fichier d'échange non redimensionnable de 2 Go sera créé sur le disque C.

Vider le fichier d'échange au redémarrage de l'ordinateur

Pour limiter la fragmentation du fichier d'échange, vous pouvez demander à Windows de le détruire à chaque arrêt de l'ordinateur. Pour ce faire :

1. Cliquez sur Démarrer, tapez `regedit` dans la zone de recherche rapide et cliquez sur Regedit.
2. Développez les entrées HKEY_LOCAL_MACHINE\ > SYSTEM > CurentControlSet > Control > SessionManager.
3. Cliquez sur MemoryManagement puis double-cliquez sur la clé Dword ClearPageFileAtShutdown.
4. Entrez la valeur 1 dans la boîte de dialogue Modifier la valeur DWORD 32 bits et validez en cliquant sur OK (voir Figure 4.20).

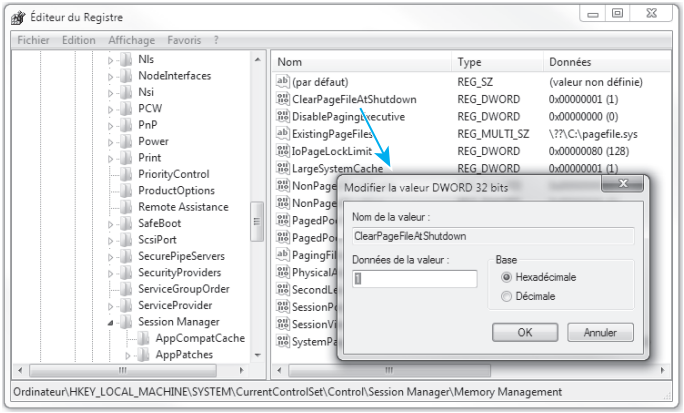


Figure 4.20 : Au prochain arrêt de l'ordinateur, le fichier d'échange sera détruit. Il sera recréé lorsque l'ordinateur sera remis sous tension.

Interdire l'utilisation du fichier d'échange

Si votre ordinateur est équipé de 4 ou 8 Go de mémoire, vous pouvez tenter de désactiver le fichier d'échange. Pour ce faire, il suffit de sélectionner l'option Aucun fichier d'échange dans la boîte de dialogue Mémoire virtuelle et ce, sur tous les disques de votre ordinateur (voir Figure 4.21).

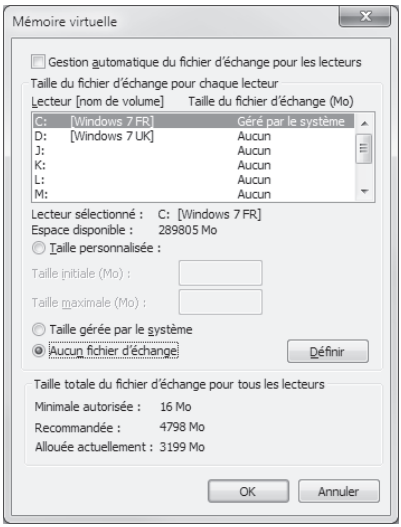


Figure 4.21 : Aucun fichier d'échange ne sera utilisé sur cet ordinateur.

Améliorer l'efficacité de la mémoire

Si votre ordinateur est équipé de 2 Go (ou plus !) de mémoire vive, vous pouvez améliorer ses performances en augmentant la taille du cache disque. Ce réglage se fait dans l'Éditeur du Registre de Windows. Cliquez sur Démarrer, tapez `regedit` dans la zone de texte Rechercher et cliquez sur regedit, dans la partie supérieur gauche du menu Démarrer. Validez l'exécution du programme, si nécessaire en entrant le mot de passe de l'administrateur. Une fois la fenêtre de l'Éditeur affichée, déplacez-vous dans le dossier HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Session Manager\Memory Management. Double-cliquez sur la valeur DWORD LargeSystemCache et affectez-lui la donnée 1 (voir Figure 4.22).

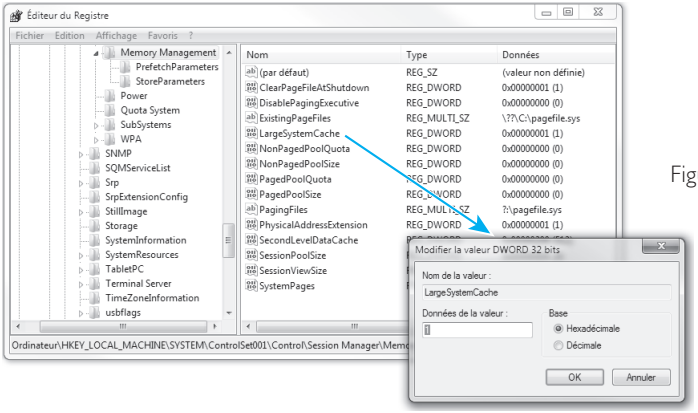


Figure 4.22 : Modification de la taille du cache disque.

Validez en cliquant sur OK et refermez l'Éditeur du Registre.

L'ouverture des applications et la manipulation des fichiers devraient maintenant être beaucoup plus rapides.

La carte son embarquée dans toutes les cartes mère actuelles est généralement d'une qualité suffisante pour le commun des mortels. Cependant, trois groupes de personnes rechercheront certainement à améliorer les performances sonores de leur PC : les mélomanes, les vidéophiles et les joueurs.

Les mélomanes voudront certainement relier leur PC sur un amplificateur Hi-Fi afin de profiter de la qualité des enceintes acoustiques qui lui sont reliées. Pour ce faire, ils devront faire l'acquisition d'un câble mini Jack/RCA (voir Figure 4.23).

Figure 4.23 : Ce câble doit être branché entre le connecteur jack de couleur verte et une des entrées de l'amplificateur.

Les vidéophiles voudront connecter les sorties 5.1 ou 7.1 de leur ordinateur sur le jeu de baffes amplifiées ou sur l'amplificateur de leur Home Cinema. Si l'ordinateur et l'amplificateur sont compatibles, la meilleure solution consiste à les relier avec un câble optique numérique de type TOSLINK (voir Figure 4.24).

Figure 4.24 : Un câble audio numérique TOSLINK.

Si l'un ou l'autre des équipements ne sont pas équipés d'un connecteur TOSLINK, il est également possible de passer par de simples câbles mini Jack/RCA et de les relier du PC aux entrées 5.1/7.1 de l'amplificateur Home Cinema (voir Figure 4.25).

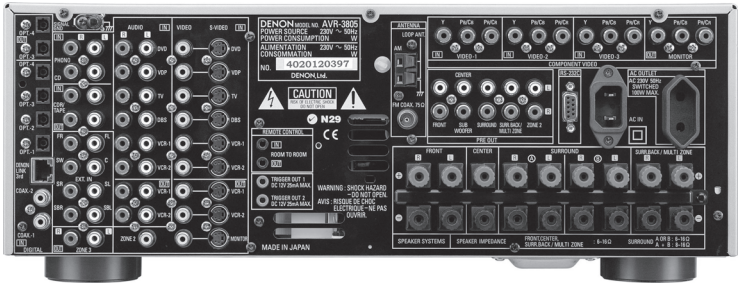


Figure 4.25 : L'amplificateur HC Denon 3805 possède une connectique à toute épreuve.

Les joueurs de jeux 3D ont réellement besoin d'un son 5.1 ou 7.1. En effet, lui seul permet d'identifier "à l'oreille" la position des adversaires. Ici, un simple jeu de baffles 5.1 ou 7.1 fera l'affaire (voir Figure 4.26).

Figure 4.26 : Un jeu de baffles 5.1 amplifiées fera parfaitement l'affaire.

Windows permet également d'améliorer la qualité (ou plutôt de corriger) le son émis par vos baffles. Cliquez du bouton droit sur l'icône du haut-parleur dans la Zone de notification et sélectionnez Périphériques de lecture dans le menu contextuel. Une boîte de dialogue intitulée Son s'affiche. Sous l'onglet Lecture, double-cliquez sur périphérique de sortie sonore

(Haut-parleurs généralement). Une nouvelle boîte de dialogue s'ouvre. Sélectionnez l'onglet Améliorations et cochez les cases qui correspondent aux améliorations que vous souhaitez activer (voir Figure 4.27).

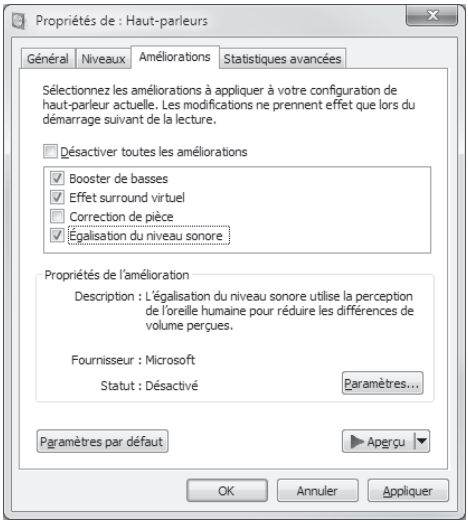


Figure 4.27 : Ici, le booster de basses, l'effet surround virtuel et l'égalisation du niveau sonore ont été activés.

Les joueurs invétérés sont toujours à la recherche de techniques et de technologies qui leur permettront d'accroître leur expérience.

Le premier élément à améliorer est généralement l'affichage. Un écran plat rapide (temps de réponse entre 2 et 4 ms) utilisant la technologie IPS (*In Plane Switching*) est une des meilleures solutions d'affichage pour un joueur : la profondeur des noirs est remarquable, les angles de vision sont les plus larges du marché, le codage des couleurs se fait sur 8 bits, ce qui assure l'affichage de 16 millions de couleurs. Ce matériel est remarquable, mais également hors de prix. Une dalle MVA (Multi-Domain Vertical Alignment) donnera également de très bons résultats et ce, à moindre coût. Avant de prendre une décision, essayez vos jeux habituels sur les deux types de dalles. Si vous avez les moyens et l'espace nécessaire, vous pouvez également connecter un vidéoprojecteur sur votre ordinateur et jouer sur un écran de grande taille. Pour peu que l'audio soit connecté à des baffles 5.1 ou 7.1, cette alternative donne vraiment accès à une autre dimension de jeu !

La carte graphique tient également un rôle fondamental dans la fluidité[1] et le rendu des jeux 3D. Privilégiez une carte bi-GPU, telles que la Radeon HD 5970 ou la nVidia Geforce GTX 295. En fonction des possibilités de votre carte mère, vous pouvez également choisir de coupler deux, trois ou quatre cartes graphiques identiques. Consultez la Fiche 7 intitulée "La carte graphique" pour en savoir plus sur le couplage des cartes graphiques SLI ou CrossFire.

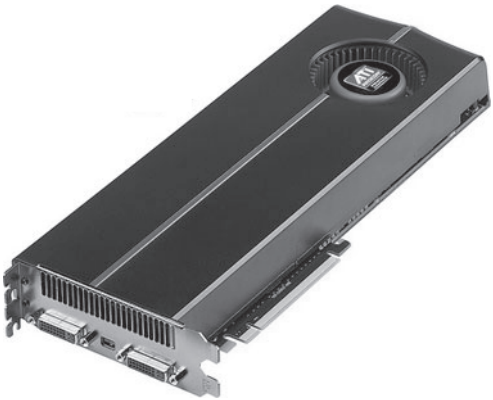


Figure 4.28 : La Radeon HD 5970 offre une puissance de shading de 46,4 Gpixels/seconde !

Pour tirer le maximum de votre carte graphique actuelle, pensez également à mettre à jour son pilote, soit à partir de Windows Update (Démarrer/Windows Update), soit en vous rendant directement sur le site web de son constructeur.

1. La fluidité d'un jeu se calcule en fps (*frames per second*, ou images par seconde).

30 Diminuer les nuisances sonores

Si vous devez travailler sur votre ordinateur pendant de longues périodes, il est important que les nuisances sonores soient réduites au maximum. Pour ce faire, pensez à utiliser :

- Une alimentation silencieuse, munie d'un ventilateur de 12 cm (et non de 8 cm), qui fera moins de bruit et refroidira mieux les composants.
- Un disque dur silencieux. Les disques 5 400 tours/min sont moins bruyants, mais également moins performants que leurs ainés, qui eux tournent à 7 200 tours/min. À titre d'information, les disques Samsung F3 500 Go et 1 To sont particulièrement peu bruyants. Pour diminuer encore le bruit lié à la rotation du disque, vous pouvez l'enfermer dans un boîtier Himuro (voir Figure 4.29). Si votre porte-monnaie le supporte, vous pouvez également opter pour un disque SSD qui lui, ne fait aucun bruit.

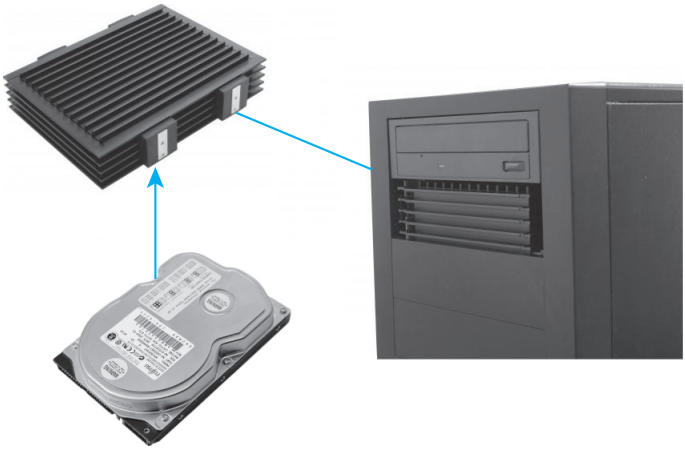


Figure 4.29 : Cette solution limite dans de larges mesures le bruit lié à la rotation du disque dur.

- Le ventilateur du microprocesseur est également une source de bruit non négligeable. Choisissez un modèle silencieux dont le bruit n'excède pas les 30 dB.
- Si vous devez ajouter un ventilateur supplémentaire pour refroidir l'intérieur de l'unité centrale, optez pour un modèle PAPST d'aussi grande taille que possible (12 cm si possible). Vous ne regretterez pas la dépense. Pensez également à bien fixer le ventilateur sur le boîtier. Dans le cas contraire, il pourrait en résulter des vibrations qui réduiraient à rien vos efforts !
- Lorsqu'elle est munie d'un ventilateur, la carte graphique est une source de bruit non négligeable. Surtout lorsqu'elle est utilisée de façon intense. Parcourez les forums pour trouver la carte graphique qui vous fournira les performances dont vous avez besoin en minimisant autant que possible le bruit du ventilateur.

Chapitre 5

Optimiser son PC à l'aide de Windows

Le chapitre précédent vous a montré comment améliorer le fonctionnement des composants matériels de votre ordinateur. Ne croyez pas que l'optimisation de votre machine s'arrête là : en agissant sur la façon dont sont interfacés vos matériels et vos logiciels, il est encore possible d'augmenter dans de larges mesures les performances globales de votre PC. Les techniques à mettre en œuvre[1] sont passées en revue dans ce chapitre.

1. Les programmes et techniques présentés sont pour la plupart dédiés à Windows 7.

31 Optimiser le disque dur

Les techniques permettent d'améliorer les performances de votre disque dur vont être passées en revue dans cette Fiche. En utilisant des réglages simples, vous allez pouvoir augmenter ces capacités et ainsi, améliorer les performances globales de l'ordinateur.

Améliorer la vitesse d'accès aux données

Chaque fois que vous enregistrez un nouveau fichier sur le disque dur, le système d'exploitation recherche le premier emplacement libre et tente d'y stocker la totalité du fichier. Si le nombre de clusters consécutifs ne le permet pas, le fichier est divisé en plusieurs fragments non consécutifs. On dit alors qu'il est fragmenté. Sa relecture sera forcément plus longue que s'il était constitué d'un seul bloc. Windows est fourni avec un utilitaire de défragmentation bien utile, qui recompose les fichiers fragmentés. Pour accéder à cet utilitaire, cliquez sur le bouton Démarrer, tapez `defrag` dans la zone de texte Rechercher et cliquez sur Défragmenteur de disque, dans la partie supérieure gauche du menu Démarrer. Une boîte de dialogue intitulée Défragmenteur de disque s'affiche (voir Figure 5.1).

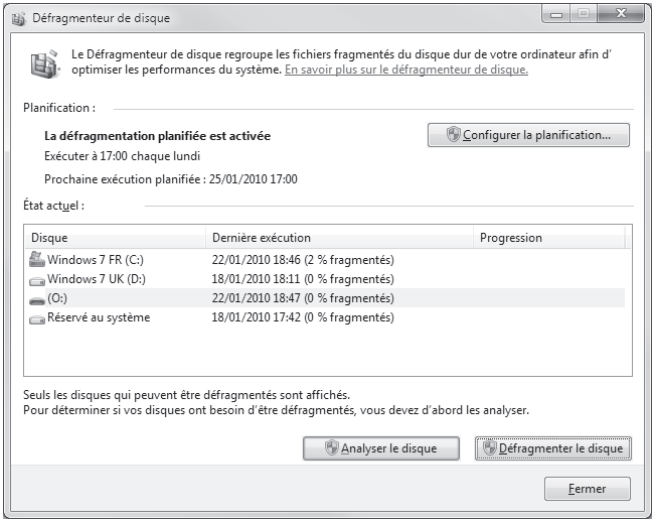


Figure 5.1 : La boîte de dialogue du défragmenteur.

Cette boîte de dialogue indique la date et l'heure de la dernière défragmentation, précise si le disque a besoin d'être défragmenté et donne les détails du processus de planification de la défragmentation. Si la fréquence et/ou la plage horaire des défragmentations ne vous convient pas, cliquez sur Modifier la planification et choisissez une autre planification (voir Figure 5.2).

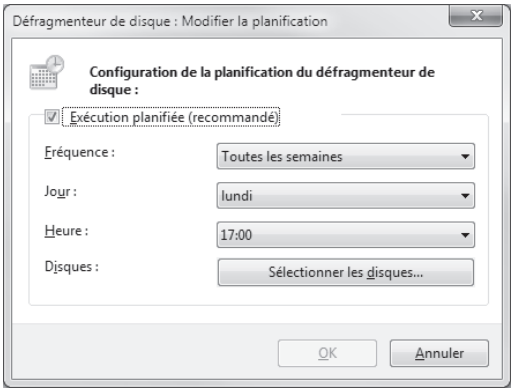


Figure 5.2 : Défragmentation systématique du disque tous les lundis à 17 heures.

Info

Bien que cette option ne soit pas à conseiller, vous pouvez choisir de désactiver la défragmentation automatique en décochant la case Exécution planifiée dans la boîte de dialogue Défragmenteur de disque. Dans ce cas, pensez à ouvrir régulièrement le défragmenteur de disque et à cliquer sur le bouton Défragmenter maintenant.

Si vous le souhaitez, vous pouvez cliquer sur Défragmenter le disque pour défragmenter immédiatement les disques durs de l'ordinateur.

Nettoyer son disque dur

Outre ses caractéristiques intrinsèques, les performances d'un disque dur sont liées à son état de fragmentation et… à l'espace disponible. Les ingénieurs de Microsoft ont eu la bonne idée de définir un utilitaire de nettoyage qui tente de récupérer de l'espace disque par tous les moyens. Pour accéder à cet utilitaire, cliquez sur Démarrer, tapez `net` dans la zone de texte Rechercher et cliquez sur Nettoyage de disque, dans la partie supérieure gauche du menu Démarrer. Si votre ordinateur possède plusieurs disques et/ou plusieurs partitions, une boîte de dialogue vous invite à choisir le lecteur de disque à nettoyer. Le cas échéant, faites votre choix dans la liste déroulante Lecteurs et validez en cliquant sur OK.

Quelques instants plus tard, une boîte de dialogue intitulée Nettoyage de disque s'affiche (voir Figure 5.3).

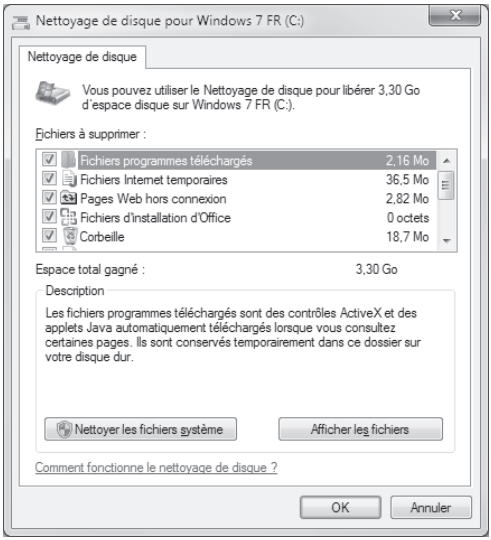


Figure 5.3 : La boîte de dialogue du Nettoyeur de disque.

Cochez une ou plusieurs des cases affichées dans la zone de liste centrale en vous aidant des informations qui apparaissent dans le groupe d'options Description, puis cliquez sur OK pour procéder au nettoyage.

Attention

Si nécessaire, vous pouvez visualiser le contenu des fichiers à supprimer en cliquant sur Afficher les fichiers. Mais, attention, une fois la suppression lancée, les fichiers ne pourront pas être récupérés.

Parfois, l'espace disque récupéré par le nettoyage du disque est des plus réduits. Dans ce cas, vous pouvez tenter de désinstaller une des applications dont vous ne vous servez plus. Lancez la commande Panneau de configuration dans le menu Démarrer. Le mode d'affichage Catégories étant actif, cliquez sur le lien Désinstaller un programme sous la catégorie Programmes. La liste des applications installées s'affiche sur l'écran. Pour désinstaller une application, cliquez sur son nom puis sur l'icône Supprimer de la barre d'outils.

Rechercher et supprimer les fichiers "inutiles"

Certaines applications Windows créent des fichiers de sauvegarde et des fichiers temporaires, qui encombrent inutilement vos unités de masse. Pour les localiser et les supprimer, le programme CCleaner n'a pas son pareil.

Rendez-vous sur la page **www.filehippo.com/download_ccleaner** et téléchargez la dernière version en date de CCleaner. Installez le programme sur votre ordinateur et exécutez-le. Dans la fenêtre de CCleaner, vérifiez que l'onglet Nettoyeur est sélectionné, cochez les cases qui correspondent aux types des fichiers temporaires que vous voulez supprimer, cliquez sur Analyser et patientez jusqu'à la fin du processus. La partie droite de la fenêtre indique alors le type et la taille des fichiers identifiés (voir Figure 5.4).

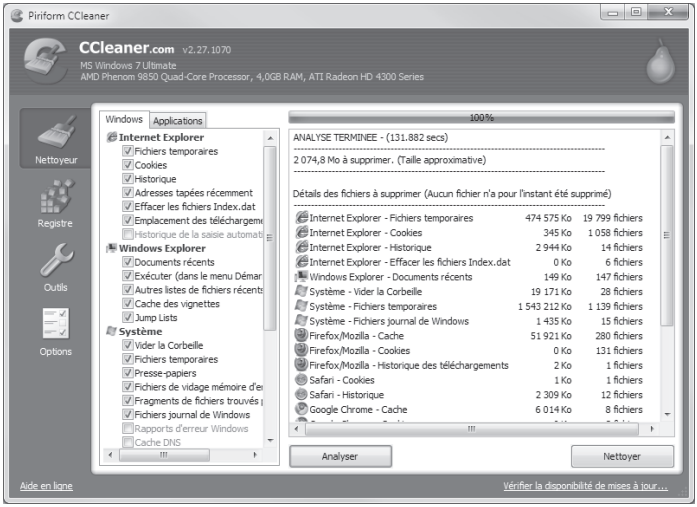


Figure 5.4 : CCleaner a identifié 2 074 Mo de fichiers inutiles !

Cliquez enfin sur Nettoyer pour valider la suppression des fichiers.

Attention

Si elles sont en cours d'exécution, certaines applications risquent de ne pas apprécier la suppression des fichiers temporaires qui les concernent. Veillez donc à fermer toutes les applications avant de lancer la recherche, puis la suppression, des fichiers inutiles.

Activer le cache en écriture

Lorsqu'une application écrit un fichier sur un disque dur, il est possible de différer l'écriture. L'application croit alors que le fichier a été écrit et rend immédiatement le contrôle à l'utilisateur. Si le gain de vitesse apparent n'est pas négligeable, le risque ne l'est pas non plus. En effet, une microcoupure, une défaillance de l'alimentation ou du matériel avant que l'écriture physique n'ait eu lieu peut entraîner une perte partielle ou totale des données stockées dans le fichier.

Un cache en écriture peut être ajusté individuellement pour chacun des disques durs de l'ordinateur. Procédez selon les cinq étapes suivantes :

1. Cliquez sur Démarrer, cliquez du bouton droit sur Ordinateur et sélectionnez Propriétés dans le menu contextuel.
2. Dans le volet gauche de la boîte de dialogue Système, cliquez sur Paramètres système avancés.
3. Basculez sur l'onglet Matériel dans la boîte de dialogue Propriétés système, puis cliquez sur Gestionnaire de périphériques.
4. Cliquez sur la flèche située devant l'entrée Lecteurs de disque pour accéder aux disques durs de l'ordinateur.
5. Cliquez du bouton droit sur l'icône du disque que vous voulez paramétrer et choisissez Propriétés dans le menu contextuel.

L'activation/la désactivation du cache en écriture s'effectue sous l'onglet Stratégies de la boîte de dialogue des propriétés (voir Figure 5.5).

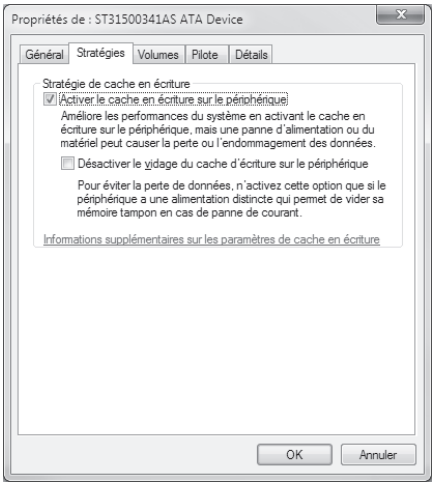


Figure 5.5 : Sur ce disque, le cache en écriture est activé.

Selon l'effet recherché, cochez ou décochez la case Activer le cache d'écriture sur le périphérique.

Info

Si votre ordinateur est protégé par un onduleur, vous pouvez également cocher la case Désactiver le vidage du cache d'écriture sur le périphérique pour améliorer encore les performances d'accès au disque dur.

Convertir un disque FAT en NTFS

Tout comme son prédécesseur, Windows 7 doit être installé sur une partition NTFS. Cependant, si vous utilisez un disque de données secondaire fondé sur le système de fichiers FAT32, il est très simple de le convertir au format NTFS, et ce, sans perdre les données qui y sont stockées. Cliquez sur Démarrer, tapez `invite`, cliquez du bouton droit sur Invite de commandes, dans la partie supérieure du menu, et sélectionnez Exécuter en tant qu'administrateur dans le menu contextuel. Tapez la commande suivante dans la fenêtre Invite de commandes :

```
convert lettre_d'unité: /fs:ntfs
```

Où `lettre_d'unité` est la lettre du disque dur à convertir. Après une attente plus ou moins longue, dépendant essentiellement de la vitesse et de la taille du disque dur, un message affiché dans la fenêtre Invite de commandes vous indique que la conversion est terminée. Pour vous en assurer, ouvrez le Poste de travail, cliquez du bouton droit sur le disque à convertir et choisissez Propriétés dans le menu contextuel. Le type du disque apparaît sous l'onglet Général (voir Figure 5.6).

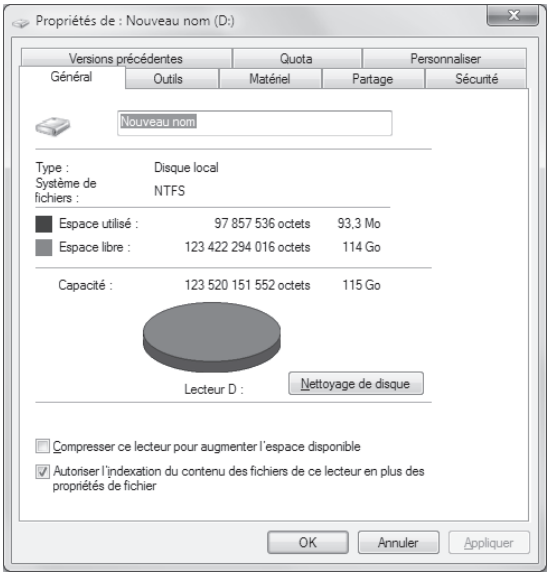


Figure 5.6 : Le disque a bien été converti au format NTFS.

Désactiver la défragmentation au démarrage de Windows

Pour gagner quelques secondes sur le démarrage de Windows 7, vous pouvez désactiver la défragmentation automatique des fichiers système.

Cliquez sur Démarrer, tapez `regedit` dans la zone de texte Rechercher et cliquez sur regedit, dans la partie supérieure gauche du menu Démarrer. Déplacez-vous dans le dossier HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Dfrg\. Cliquez sur la clé BootOptimizeFunction. Cliquez du bouton droit sur une partie inoccupée du volet droit de l'Éditeur du Registre, pointez Nouveau et cliquez sur Valeur chaîne. Définissez la valeur REG_SZ Enable et initialisez-la à N (voir Figure 5.7).

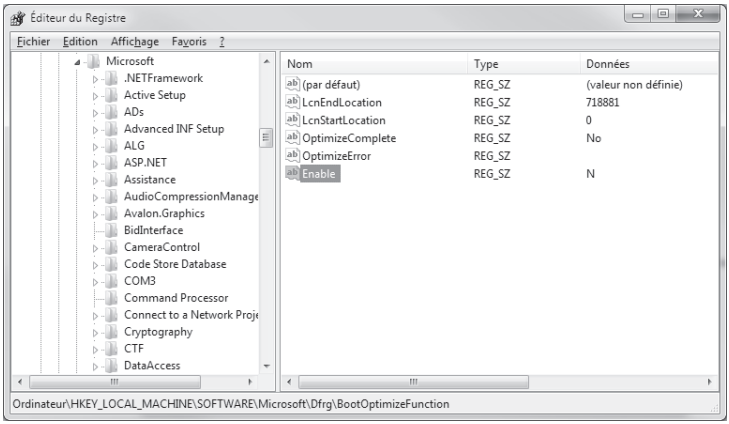


Figure 5.7 : Désactivation de la défragmentation des fichiers système au démarrage.

Vérifier le réglage du prefetcher

Le prefetcher permet d'optimiser le chargement des applications et le démarrage de l'ordinateur en observant quels éléments sont nécessaires au démarrage et en les préchargeant en mémoire pour gagner du temps. Pour vérifier que le prefetcher est activé pour les applications et pour le démarrage de l'ordinateur, cliquez sur Démarrer, tapez `regedit` dans la zone de texte Rechercher et cliquez sur regedit, dans la partie supérieure gauche du menu Démarrer. Déplacez-vous dans le dossier HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\SessionManager\MemoryManagement. Cliquez sur la clé PrefetchParameters et vérifiez que la valeur EnablePrefetcher est initialisée à 3. Dans le cas contraire, double-cliquez dessus, tapez `3` dans la zone de texte Données de la valeur et validez en cliquant sur OK.

À titre d'information, cette valeur peut prendre l'une des quatre valeurs suivantes :

Valeur	Prefetcher
0	Désactivé
1	Optimisé pour les applications
2	Optimisé pour le démarrage de l'ordinateur
3	Optimisé pour les applications et le démarrage de l'ordinateur

Gagner de la place sur le disque en désactivant l'hibernation

Si votre ordinateur n'est pas un portable, il y a de grandes chances pour que vous n'utilisiez pas la fonctionnalité d'hibernation du système. Dans ce cas, un fichier appelé hiberfil.sys occupe injustement de la place dans la racine du disque de démarrage. Ce fichier pèse aussi lourd que votre mémoire vive. Sa taille n'est donc pas négligeable et sa suppression soulagera votre disque dur.

Avant de supprimer ce fichier, vous devez désactiver la fonctionnalité d'hibernation. Lancez la commande Panneau de configuration dans le menu Démarrer. Tapez `options d'alimentation` dans la zone de texte Rechercher, dans la partie supérieure droite de la fenêtre du Panneau de configuration. Cliquez sur Options d'alimentation, sur Modifier les paramètres du mode, en face du mode de gestion de l'alimentation qui a été retenu, puis sur Modifier les paramètres d'alimentation avancés. Dans la boîte de dialogue Options d'alimentation, développez l'entrée Veille, puis l'entrée Mettre en veille prolongée après et assurez-vous que le paramètre a pour valeur Jamais (voir Figure 5.8).

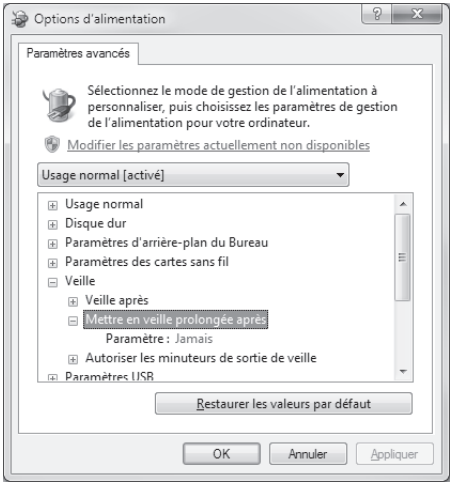


Figure 5.8 : L'hibernation du système est désactivée.

Validez en cliquant sur OK puis sur Enregistrer les modifications.

Vous pouvez maintenant supprimer le fichier hiberfil.sys, à la racine du disque de démarrage. Lancez la commande Ordinateur dans le menu Démarrer, puis double-cliquez sur le disque de démarrage. Si la visualisation des fichiers systèmes n'est pas activée, appuyez puis relâchez la touche Alt du clavier, puis lancez la commande Options des dossiers dans le menu Outils. Sélectionnez l'onglet Affichage dans la boîte de dialogue Options des dossiers, validez l'option Afficher les fichiers, dossiers et lecteurs cachés, et décochez la case Masquer les fichiers protégés du système d'exploitation. Validez en cliquant sur OK. Le fichier Hiberfil.sys est maintenant visible. Supprimez-le.

Optimiser l'accès aux disques avec ReadyBoost

La technologie ReadyBoost permet d'accélérer les accès aléatoires[1] au disque dur. Elle s'applique à la totalité des données stockées sur le disque dur, y compris à la mémoire virtuelle. Dans le meilleur des cas, l'accès aux données est 8 à 10 fois plus rapide lorsque cette technologie est mise en œuvre.

ReadyBoost repose sur l'utilisation de mémoires flash (clés USB, carte SD, CompactFlash, etc.) qui satisfont tous les critères suivants :

- capacité supérieure à 256 Mo ;
- espace disponible supérieur ou égal à 235 Mo ;
- mémoire de type USB 2.0 ;
- temps d'accès inférieur à 1 ms ;
- vitesse de lecture supérieure ou égale à 2,5 Mo/s ;
- vitesse d'écriture supérieure ou égale à 1,75 Mo/s.

Dans la mesure du possible, la taille de la mémoire ReadyBoost devrait être comprise entre deux et trois fois celle de la mémoire RAM. Par exemple, si votre ordinateur est équipé de 1 Go de RAM, vous devriez utiliser entre 2 et 3 Go de mémoire ReadyBoost.

Pour mettre en place la fonctionnalité ReadyBoost, commencez pas insérer une mémoire Flash dans son support. Une boîte de dialogue Exécution automatique s'affiche (voir Figure 5.9).

1. Ici, aléatoire est à opposer à séquentiel : la technologie ReadyBoost ne constitue réellement un plus que pour les accès multiples à des "petits" fichiers et non pour la lecture ou l'écriture séquentielle de "gros" fichiers.

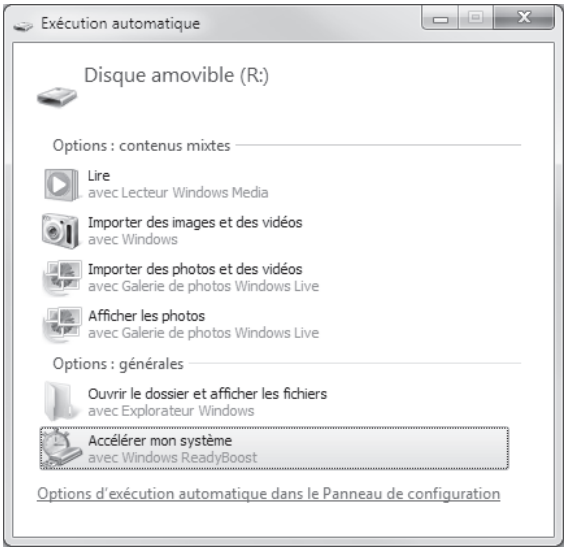


Figure 5.9 : Dès l'introduction de la mémoire, Windows vous propose de l'utiliser pour accélérer l'ordinateur.

Cliquez sur Accélérer mon système avec Windows ReadyBoost. Une nouvelle boîte de dialogue s'affiche (voir Figure 5.10).

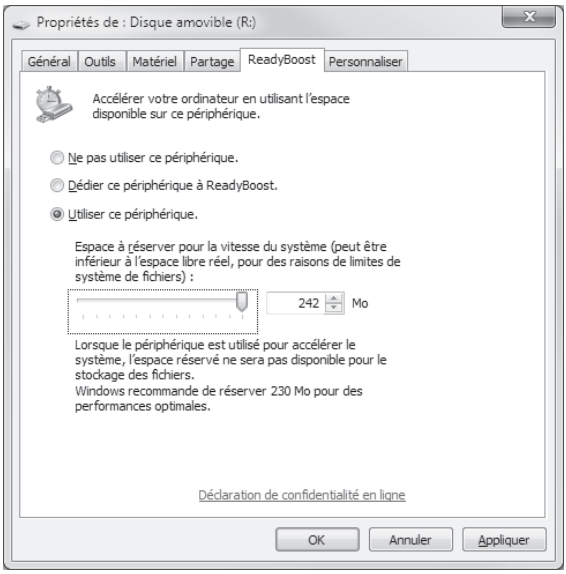


Figure 5.10 : Définissez la quantité de mémoire à utiliser.

Sélectionnez l'option Utiliser ce périphérique, ajustez le curseur pour définir l'espace réservé à ReadyBoost, puis cliquez sur OK. L'accélération prend immédiatement effet.

Info

Les données manipulées par ReadyBoost sont chiffrées à l'aide d'un chiffrement AES (Advanced Encryption Standard). Elles sont donc inutilisables par toute personne malintentionnée qui entrerait en possession de la mémoire flash utilisée à cet effet.

Compresser un fichier/un dossier/un disque

Windows 7 est fourni avec un outil de compression de disques NTFS. Pour compresser un disque NTFS, ouvrez le dossier Ordinateur avec la commande Ordinateur dans le menu Démarrer. Cliquez du bouton droit sur l'icône du disque que vous souhaitez compresser et sélectionnez Propriétés dans le menu surgissant. Cette action provoque l'affichage de la boîte de dialogue Propriété de Disque local. Cochez la case Compresser le lecteur pour augmenter l'espace disponible et validez en cliquant sur OK (voir Figure 5.11). La compression peut demander de quelques minutes à plusieurs heures selon la vitesse de l'ordinateur et la capacité du disque dur.

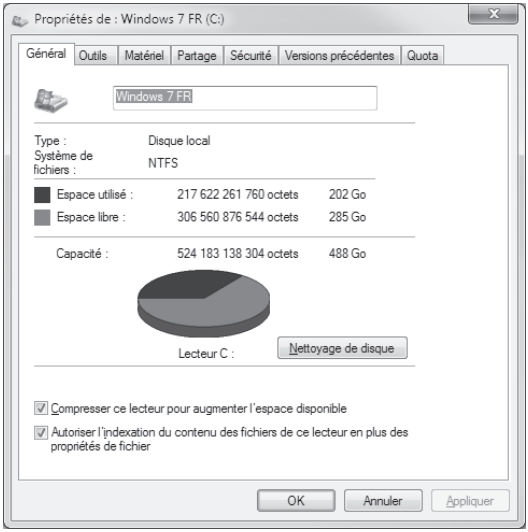


Figure 5.11 : Il suffit de cocher une case pour demander la compression d'un disque dur.

Les fichiers et les dossiers de vos disques NTFS peuvent également être compressés à l'unité. Affichez le fichier ou le dossier à compresser à l'aide de l'Explorateur. Cliquez du bouton droit sur le dossier ou le fichier à compresser et sélectionnez Propriétés dans le menu surgissant.

Cliquez sur le bouton Avancé sous l'onglet Général, cochez la case Compresser le contenu pour libérer de l'espace disque (voir Figure 5.12), puis validez en cliquant sur OK.

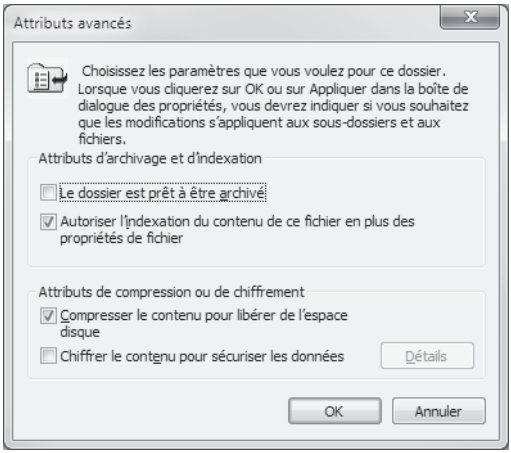


Figure 5.12 : Il est également possible de compresser des fichiers ou des dossiers sur un disque dur.

Info

Si vous déplacez ou copiez un ou plusieurs fichiers dans un dossier compressé, ils sont automatiquement compressés, à moins qu'ils ne proviennent d'un dossier non compressé du même disque. Dans ce cas, ils gardent leur taille originelle.

Astuce

Les fichiers et dossiers compressés peuvent être différenciés des fichiers et dossiers non compressés en leur affectant une couleur spécifique. Ouvrez l'Explorateur. Déroulez la liste Organiser et lancez la commande Options des dossiers et de recherche. Sélectionnez l'onglet Affichage et cochez la case Afficher les dossiers et les fichiers NTFS chiffrés ou compressés en couleurs (voir Figure 5.13).

Pour décompresser un fichier ou un dossier, pointez-le dans l'Explorateur, cliquez du bouton droit et sélectionnez Propriétés dans le menu surgissant. Sous l'onglet Général, cliquez sur Avancés et décochez la case Compresser le contenu pour libérer de l'espace disque. Enfin, validez en cliquant sur OK.

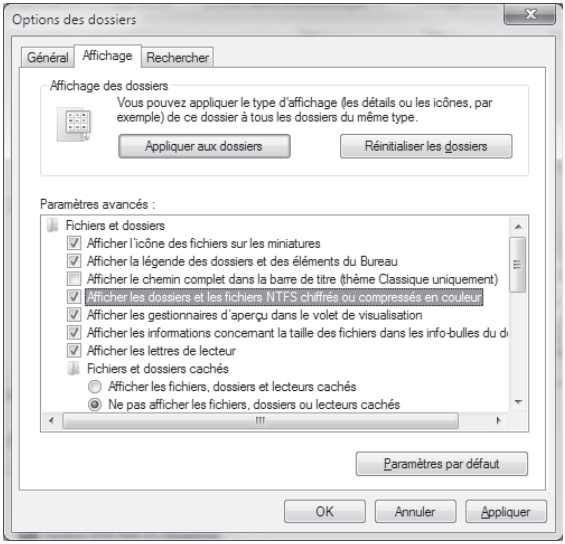


Figure 5.13 : Les fichiers et dossiers compressés peuvent être différenciés par leur couleur.

Si la décompression concerne un dossier contenant un ou plusieurs sous-dossiers, précisez son étendue en cochant une des deux options affichées dans la boîte de dialogue Confirmation des modifications d'attributs (voir Figure 5.14).

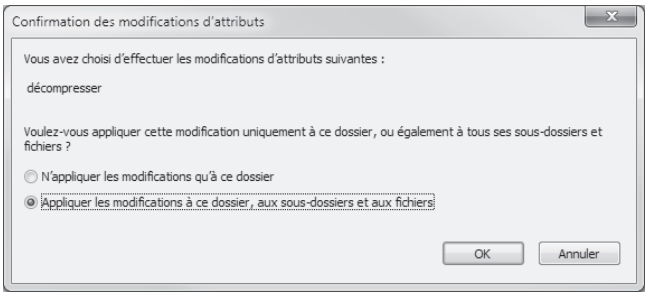


Figure 5.14 : Précisez l'étendue de la décompression.

Pour décompresser un disque compressé, cliquez du bouton droit sur son icône dans l'Explorateur et sélectionnez Propriétés. Décochez la case Compresser le lecteur pour libérer de l'espace disque et validez en cliquant sur OK.

Au fur et à mesure de son utilisation, un grand nombre de fichiers (cookies, historique de navigation, fichiers temporaires, historique de téléchargement, etc.) s'accumulent sur votre disque dur. Pour les supprimer et ainsi libérer de la place sur le disque, je vous conseille l'application CCleaner qui, non content de savoir "purger" Internet Explorer, sait également faire de même pour Firefox, Safari et Google Chrome.

Rendez-vous sur la page **www.filehippo.com/download_ccleaner** et téléchargez la dernière version en date de CCleaner. Installez le programme sur votre ordinateur et exécutez-le. Dans la fenêtre de CCleaner, vérifiez que l'onglet Nettoyeur est sélectionné, cochez les cases qui correspondent aux types des fichiers que vous voulez supprimer, sous les onglets Windows et Applications. Cliquez sur Analyser et patientez jusqu'à la fin du processus. La partie droite de la fenêtre indique alors le type et la taille des fichiers identifiés (voir Figure 5.15).

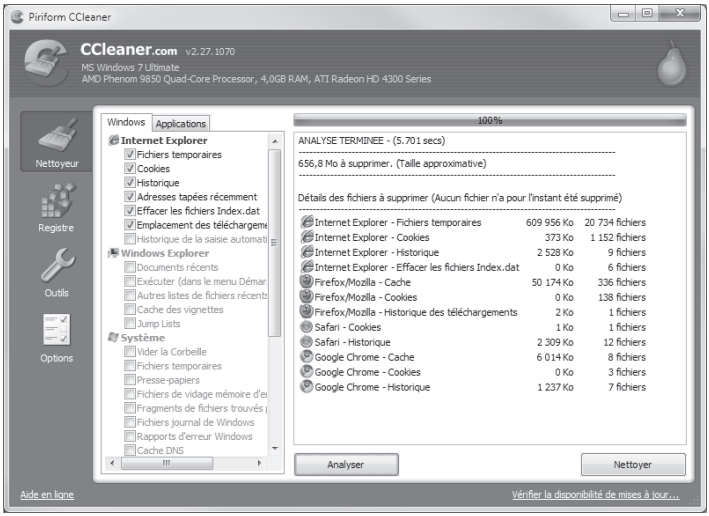


Figure 5.15 : CCleaner a identifié plus de 600 Mo de fichiers à supprimer !

Cliquez enfin sur Nettoyer pour valider la suppression des fichiers.

Attention

Veillez à fermer les navigateurs ouverts avant de cliquer sur Nettoyer.

33 Optimiser le Registre

Si vous avez installé Windows depuis plusieurs mois, vous avez peut-être constaté que sa vigueur n'est plus celle d'antan. Il faut dire qu'en quelques mois, vous avez installé et désinstallé de nombreuses applications…, peut-être même de façon pas très orthodoxe. Par exemple, supprimer purement et simplement le dossier dans lequel sont stockés les fichiers de l'application n'est pas la méthode de suppression adéquate !

Le Registre, véritable cœur de Windows, n'apprécie guère ces traitements. Par bonheur, le freeware CCleaner, librement téléchargeable sur la page **www.filehippo.com/download_ccleaner**, va redonner au Registre sa vitalité d'antan.

Lancez CCleaner. Sélectionnez l'onglet Registre. Dans le volet gauche, cochez les cases correspondant aux éléments que vous voulez supprimer, puis cliquez sur Chercher les erreurs. Au bout de quelques minutes, les erreurs sont listées dans le volet droit (voir Figure 5.16).

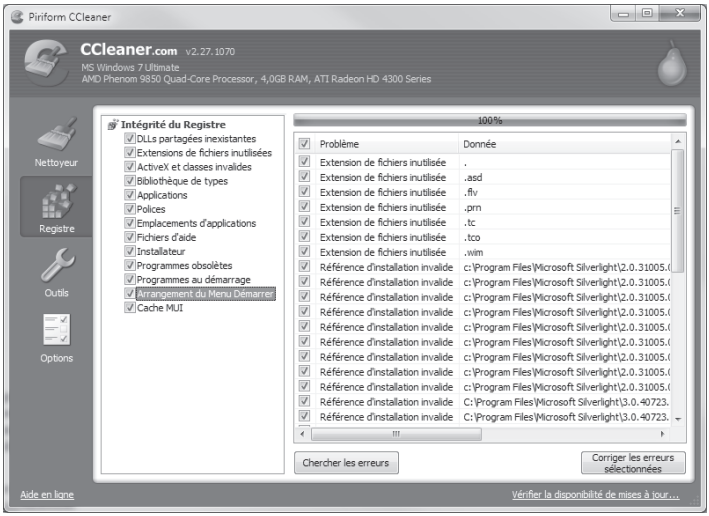


Figure 5.16 : Plusieurs erreurs ont été trouvées dans le Registre.

Cochez les cases correspondant aux erreurs que vous voulez supprimer et cliquez sur Corriger les erreurs sélectionnées.

Au fur et à mesure de l'utilisation de l'ordinateur, les phases de démarrage et d'arrêt peuvent parfois s'étirer en longueur. Cette fiche va vous montrer comment écourter ces étapes pour retrouver des durées plus acceptables.

Accélérer l'arrêt de l'ordinateur

Les services sont des programmes qui s'exécutent automatiquement au démarrage de Windows et qui donnent accès aux fonctionnalités du système. Certains sont très utiles, sinon fondamentaux. D'autres se contentent d'occuper de la place en mémoire et du temps CPU et ne sont jamais activés. Le nombre de services varie d'un ordinateur à l'autre, en fonction du matériel utilisé et des applications installées. Quelle que soit la puissance de votre ordinateur, Windows 7 peut demander un long moment pour s'arrêter. En effet, il doit au préalable arrêter tous les services actifs, et si quelques-uns tardent à répondre à ses sollicitations, l'arrêt de Windows en est d'autant retardé. En agissant sur une valeur du Registre, il va être possible de diminuer dans de larges mesures le temps d'arrêt de l'ordinateur.

Cliquez sur Démarrer, tapez `regedit` dans la zone de texte Rechercher et cliquez sur regedit, dans la partie supérieure gauche du menu Démarrer. Déplacez-vous dans le dossier HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\. Cliquez sur la clé BootOptimizeFunction. Double-cliquez sur la valeur WaitToKillServiceTimeout. Par défaut, elle est initialisée à 20 000. Cette valeur correspond au délai en millisecondes avant que Windows ne décide de terminer de force un service qui refuse de fermer lorsqu'il le lui demande. En y stockant la donnée 5 000, le délai est ramené de 20 secondes à 5 secondes (voir Figure 5.17).

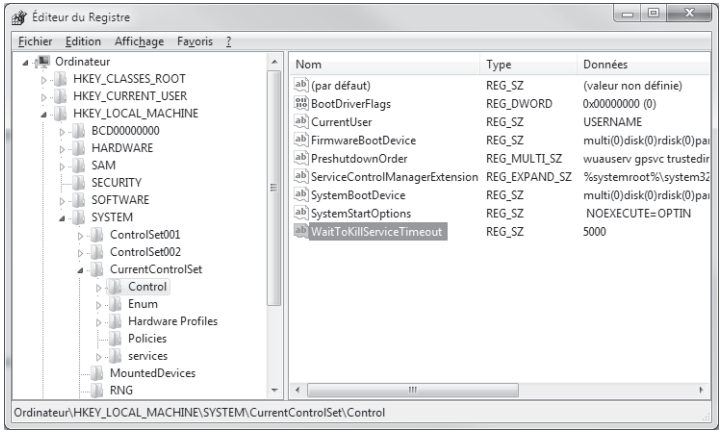


Figure 5.17 : Les services seront automatiquement terminés dans un délai de 5 secondes.

Accélérer le démarrage de l'ordinateur

Certaines applications ont la fâcheuse tendance à provoquer l'exécution d'outils dès le lancement de Windows, sans vous demander votre avis. Ces outils ne sont pas toujours nécessaires. Dans ce cas, ils encombrent inutilement la mémoire de l'ordinateur.

Mais alors, comment les supprimer ? Ces outils peuvent être référencés dans l'un des trois "espaces de démarrage" suivants :

- le dossier Démarrage ;
- les paramètres de démarrage de l'outil MSConfig ;
- le Registre de Windows.

Examinons ces trois espaces.

Modification du dossier Démarrage

Cliquez sur le bouton Démarrer, pointez Tous les programmes, cliquez du bouton droit sur le dossier Démarrage et sélectionnez Ouvrir dans le menu. Dans l'exemple de la Figure 5.18, le dossier Démarrage contient une icône de raccourci vers l'application Adobe Gamma Loader.

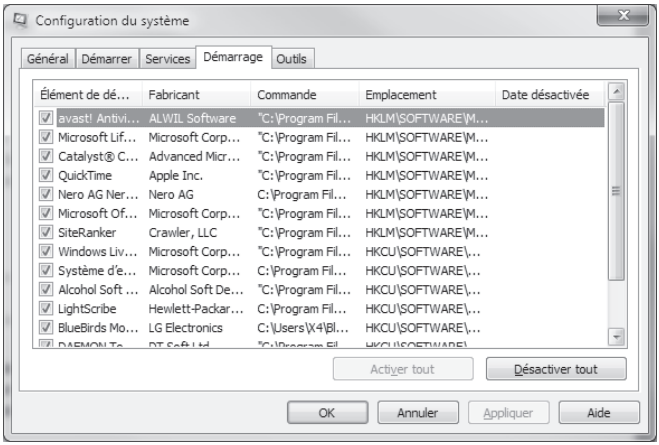


Figure 5.18 : Un exemple de dossier de démarrage.

Cette application permet de modifier le facteur gamma de l'affichage. Elle n'est pas essentielle au bon fonctionnement de Windows. Il est donc possible de déplacer son raccourci vers la Corbeille. Notez bien qu'il s'agit d'icônes de raccourci et non d'icônes de programmes. Vous pouvez donc sans crainte la jeter : l'application correspondante ne sera pas effacée du disque dur.

Modification de MSConfig

L'éditeur de configuration système MSConfig permet de modifier les éléments système et tiers lancés au démarrage de l'ordinateur et d'effectuer des diagnostics de démarrage. Dans cette section, nous n'aborderons qu'une toute petite partie de cet utilitaire, afin de montrer comment désactiver des services et des applications exécutées dès le démarrage de l'ordinateur.

Cliquez sur le bouton Démarrer, tapez `msconfig` dans la zone de recherche et cliquez sur msconfig, dans la partie supérieure gauche du menu Démarrer. Cette action déclenche l'affichage de la boîte de dialogue Configuration du système. Sélectionnez l'onglet Démarrage. Une ou plusieurs applications apparaissent dans la partie centrale de la boîte de dialogue (voir Figure 5.19).

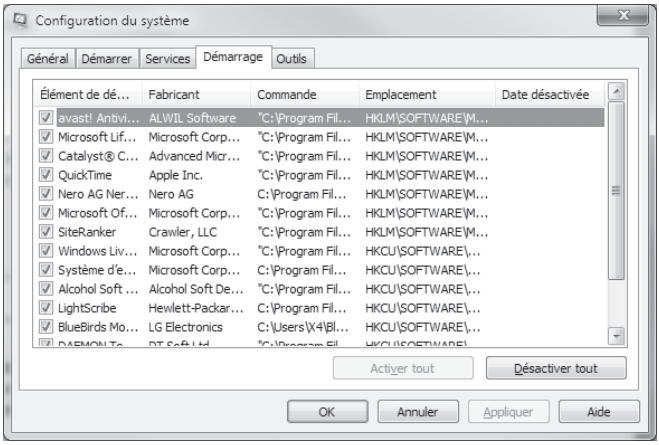


Figure 5.19 : Les applications lancées automatiquement au démarrage de Windows.

Pour supprimer le démarrage automatique d'une application, il suffit de décocher la case correspondante, de cliquer sur OK et de redémarrer l'ordinateur.

Info

Vous pouvez également consulter la liste des services lancés au démarrage de l'ordinateur en sélectionnant l'onglet Services. Ici encore, il suffit de décocher une case pour désactiver le service correspondant. Faites bien attention à ne désactiver que les services dont les fonctionnalités vous sont parfaitement connues. Sans quoi, vous risquez de provoquer des dysfonctionnements dans le système et/ou dans une application.

Modification du Registre

Certaines applications utilisent le dossier HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run mémorise pour démarrer un ou plusieurs services au lancement de Windows. Pour supprimer les services indésirables, cliquez sur Démarrer, tapez `regedit` dans la zone de recherche et cliquez sur l'icône Regedit, dans la partie supérieure gauche du menu. Développez les entrées HKEY_CURRENT_USER > Software > Microsoft > Windows > CurrentVersion, en cliquant sur la flèche pointant vers la droite qui les précède, et cliquez sur l'entrée Run. L'éditeur du Registre affiche maintenant la liste des applications lancées au démarrage de Windows (voir Figure 5.20).

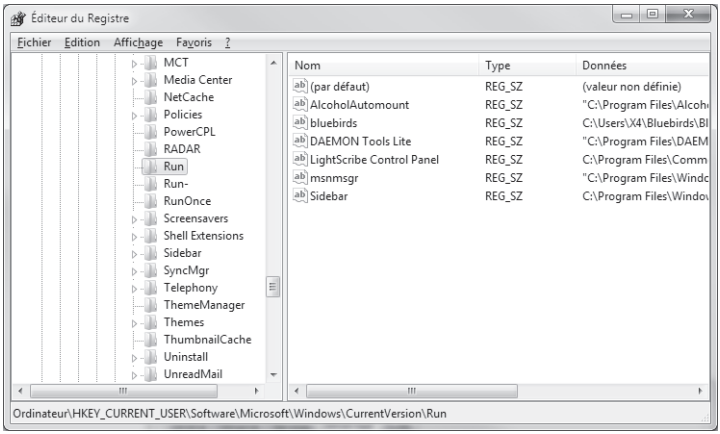


Figure 5.20 : Plusieurs applications sont exécutées au démarrage *via* le Registre.

Pour désactiver une entrée, cliquez du bouton droit sur son nom dans le volet droit, sélectionnez Supprimer dans le menu contextuel et confirmez la suppression.

Attention

L'utilisation du Registre n'est pas anodine. Une simple modification effectuée à mauvais escient peut empêcher le démarrage de l'ordinateur. Avant de tenter un changement dans le Registre, je vous conseille de créer un point de restauration. Ainsi, si votre réglage empêche l'exécution de Windows en mode normal, appuyez sur la touche F8 au démarrage de l'ordinateur et exécutez Windows en mode sans échec. Restaurez alors le système dans l'état précédent la modification du Registre.

Optimiser le fichier d'échange

Le fichier d'échange est une partie réservée de l'espace disque. Il est utilisé par Windows comme une extension de la mémoire vive. Par défaut, il se trouve sur la partition système de Windows et a une taille variable, ajustée en fonction de la quantité de la mémoire vive et des besoins du système d'exploitation. Ce fichier étant utilisé très fréquemment, il a tendance à se fragmenter, ce qui diminue dans de larges proportions les performances du système.

Plusieurs techniques permettent d'optimiser la gestion du fichier d'échange. Vous pouvez :

- déplacer le fichier d'échange dans une partition dédiée ;
- interdire le redimensionnement du fichier d'échange ;
- vider le fichier d'échange à chaque redémarrage de l'ordinateur ;
- interdire l'utilisation du fichier d'échange si votre ordinateur est équipé de 2 ou 4 Go de mémoire.

Examinons ces différentes possibilités.

Utiliser une partition dédiée

Créez une nouvelle partition dont la taille est égale à deux fois la quantité de mémoire vive de l'ordinateur. Pour ce faire :

1. Cliquez sur Démarrer, puis cliquez du bouton droit sur Ordinateur et sélectionnez Gérer dans le menu.
2. Dans la fenêtre Gestion de l'ordinateur, cliquez sur Gestion des disques,
3. Cliquez du bouton droit sur le disque sur lequel vous voulez créer une nouvelle partition et choisissez Réduire le volume pour libérer l'espace disque que vous utiliserez pour la partition dédiée.

Une fois cette opération terminée, cliquez du bouton droit sur l'espace non partitionné et sélectionnez Nouveau volume simple dans le menu. La nouvelle partition est alors créée. Il ne vous reste plus qu'à la formater puis à indiquer à Windows l'emplacement à utiliser. Voici comment procéder :

1. Utilisez le raccourci Win+Pause pour afficher la fenêtre Propriétés système.
2. Cliquez sur Paramètres système avancés pour afficher la boîte de dialogue Propriétés Système.
3. Sous l'onglet Paramètres système avancés, dans le groupe d'options Performances, cliquez sur Paramètres. Cette action provoque l'affichage de la boîte de dialogue Options de performances.
4. Sélectionnez l'onglet Avancé et cliquez sur Modifier. Une nouvelle boîte de dialogue s'affiche (voir Figure 5.21).

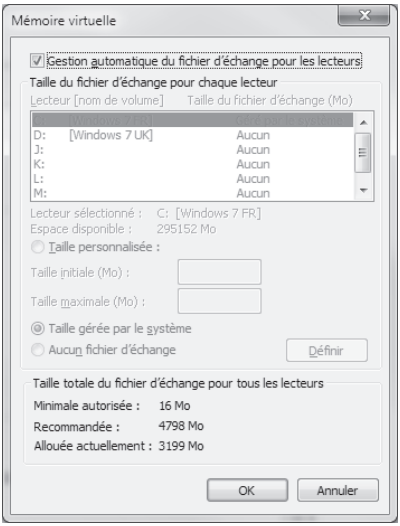


Figure 5.21 : Cette boîte de dialogue va vous permettre de modifier l'emplacement de la mémoire virtuelle.

5. Décochez la case Gestion automatique du fichier d'échange pour les lecteurs.
6. Cliquez sur le disque sur lequel se trouvait le fichier d'échange, sélectionnez Aucun fichier d'échange et cliquez sur Définir.
7. Cliquez sur la partition sur laquelle vous voulez créer le fichier d'échange, sélectionnez Taille gérée par le système puis cliquez sur Définir.
8. Fermez les boîtes de dialogue ouvertes en cliquant sur OK et redémarrez l'ordinateur pour bénéficier du nouveau paramétrage de la mémoire virtuelle.

Interdire le redimensionnement du fichier d'échange

Pour interdire le redimensionnement du fichier d'échange, il suffit de sélectionner l'option Taille personnalisée dans la boîte de dialogue Mémoire virtuelle et d'inscrire la même valeur dans les zones de texte Taille initiale et Taille maximale.

Vider le fichier d'échange en quittant Windows

Pour limiter la fragmentation du fichier d'échange, vous pouvez demander à Windows de le détruire à chaque arrêt de l'ordinateur. Pour ce faire :

1. Cliquez sur Démarrer, tapez `regedit` dans la zone de recherche rapide et cliquez sur Regedit.
2. Développez les entrées HKEY_LOCAL_MACHINE\ > SYSTEM > CurentControlSet > Control > SessionManager.

3. Cliquez sur MemoryManagement puis double-cliquez sur la clé Dword ClearPageFile-AtShutdown.
4. Entrez la valeur 1 dans la boîte de dialogue Modifier la valeur DWORD 32bits et validez en cliquant sur OK (voir Figure 5.22).

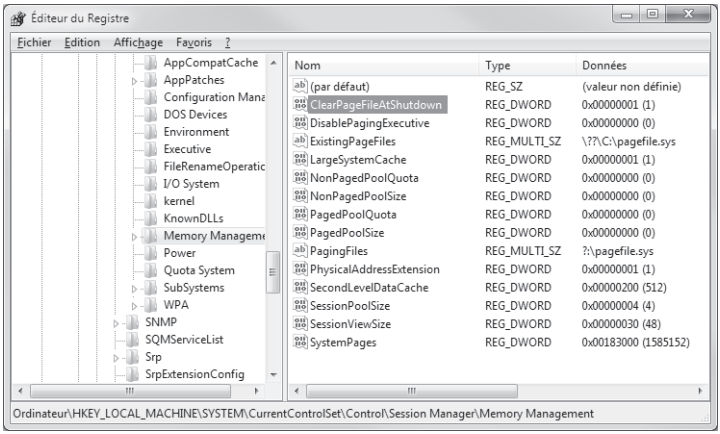


Figure 5.22 : Au prochain arrêt de l'ordinateur, le fichier d'échange sera détruit. Il sera recréé lorsque l'ordinateur sera remis sous tension.

Interdire l'utilisation du fichier d'échange

Si votre ordinateur est équipé de 2 ou 4 Go de mémoire, vous pouvez tenter de désactiver le fichier d'échange. Pour ce faire, il suffit de sélectionner l'option Aucun fichier d'échange dans la boîte de dialogue Mémoire virtuelle et ce, sur tous les disques de votre ordinateur.

35 Optimiser les applications

Les applications peuvent également être optimisées. Tournez les pages et découvrez les différentes techniques utilisables.

Faciliter le démarrage des applications

Pour faciliter le démarrage d'une application, vous pouvez :

- créer un raccourci sur le Bureau ;
- épingler l'application dans la Barre des tâches et/ou le menu Démarrer ;
- utiliser la zone Rechercher du menu Démarrer.

Créer un raccourci sur le Bureau

Cliquez sur Démarrer, sur Tous les programmes, puis sur l'icône de dossier de l'application pour laquelle vous voulez créer un raccourci. Cliquez du bouton droit sur cette application, pointez Envoyer vers et cliquez sur Bureau (créer un raccourci).

Épingler une application

Pour épingler[1] une application dans le menu Démarrer, cliquez sur Démarrer > Tous les programmes, puis sur le dossier qui contient l'application. Cliquez du bouton droit sur l'application que vous voulez épingler et sélectionnez Épingler au menu Démarrer dans le menu contextuel. L'application ainsi épinglée est accessible dans la partie supérieure gauche du menu Démarrer.

Attention

Si vous épinglez de nombreuses applications dans le menu Démarrer, sa hauteur augmente en conséquence. La "géométrie variable" du menu Démarrer ne doit pas être un prétexte pour y placer de trop nombreux raccourcis : il perdrait alors tout son intérêt.

Pour épingler une application dans la Barre des tâches, cliquez sur Démarrer > Tous les programmes, puis sur le dossier qui contient l'application. Cliquez du bouton droit sur son icône et sélectionnez Épingler à la Barre des tâches dans le menu contextuel.

Avec le menu Démarrer

Cliquez sur Démarrer, tapez une partie du nom de l'application dans la zone de texte Rechercher et cliquez sur le nom de l'application, dans la partie supérieure gauche du menu Démarrer.

1. Les techniques d'épinglage ne sont accessibles que sous Windows 7.

Améliorer la vitesse d'exécution des applications

Le prefetcher permet d'optimiser le chargement des applications en observant quels sont les éléments nécessaires au démarrage et en les préchargeant en mémoire pour gagner du temps. Reportez-vous à la section intitulée "Vérifier le réglage du prefetcher" de la Fiche 31 pour savoir comment optimiser cette fonctionnalité.

Paramétrer le lecteur/graveur de CD/DVD/Blu-ray

Il est possible de définir l'action à accomplir par défaut lorsqu'un média est inséré dans le lecteur/graveur de CD/DVD. Cliquez sur Démarrer puis sur Panneau de configuration. Tapez `CD` dans la zone de texte Rechercher du Panneau de configuration puis cliquez sur Exécution automatique. Dans la boîte de dialogue affichée, il vous suffit maintenant de sélectionner l'action à accomplir en face des médias concernés (voir Figure 5.23).

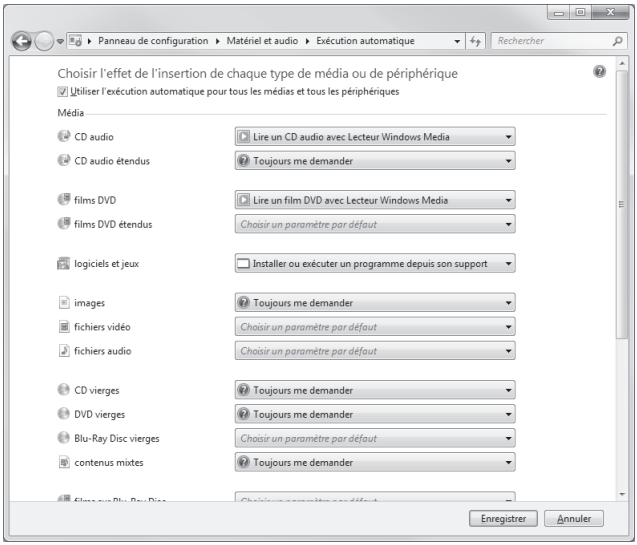


Figure 5.23 : Les différents médias sont clairement différenciés.

Choisir la verbosité du Contrôle du compte d'utilisateur

La couche de contrôle du compte d'utilisateur a semblé bien trop intrusive à un grand nombre d'utilisateurs de Windows Vista.

Dorénavant, dans Windows 7, quelques clics suffisent pour définir la verbosité du Contrôle du compte d'utilisateur : cliquez sur Démarrer, tapez `comptes` dans la zone de texte Rechercher et cliquez sur Comptes d'utilisateurs, dans la partie supérieure gauche du menu Démarrer. Cette

action provoque l'affichage de la boîte de dialogue Comptes d'utilisateurs. Cliquez sur Modifier les paramètres de contrôle de compte d'utilisateur. Il vous suffit maintenant d'ajuster le curseur et de cliquer sur OK pour définir la fréquence à laquelle le Contrôle du compte d'utilisateur se manifeste (voir Figure 5.24).

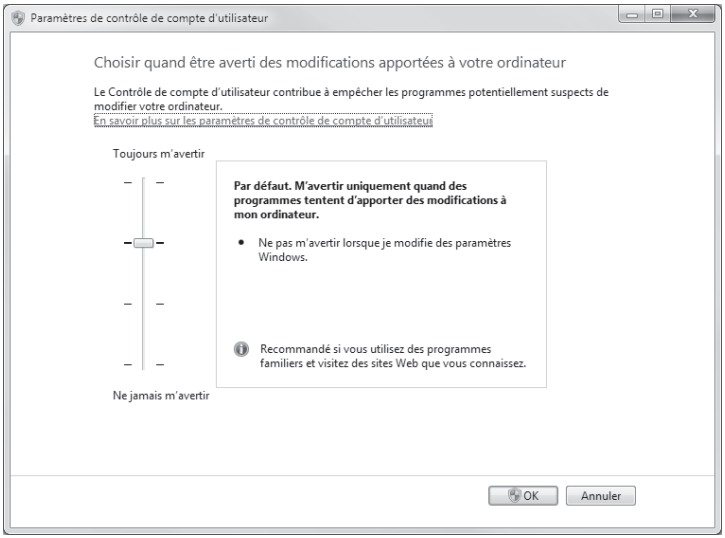


Figure 5.24 : Modification du taux d'intervention du Contrôle du compte d'utilisateur.

Automatiser les mises à jour

Windows Update vous aide à maintenir votre ordinateur à jour (système et pilotes de périphériques) et à le sécuriser, en téléchargeant, puis en installant de façon transparente les mises à jour logicielles fournies par Microsoft. Pour paramétrer cette fonctionnalité, cliquez sur Démarrer, tapez `update` et cliquez sur Windows Update, dans la partie supérieure gauche du menu Démarrer. La fenêtre représentée Figure 5.25 s'affiche.

D'un simple coup d'œil, le bandeau coloré vous informe sur l'état de mise à jour de votre ordinateur :

- **Vert.** Toutes les mises à jour sont installées sur l'ordinateur.
- **Orange.** Des mises à jour ont été téléchargées, mais pas encore installées.
- **Rouge.** Le système de mise à jour automatique a été désactivé.

Pour modifier le fonctionnement de Windows Update, cliquez sur le lien Modifier les paramètres, dans la partie gauche de la fenêtre (voir Figure 5.26).

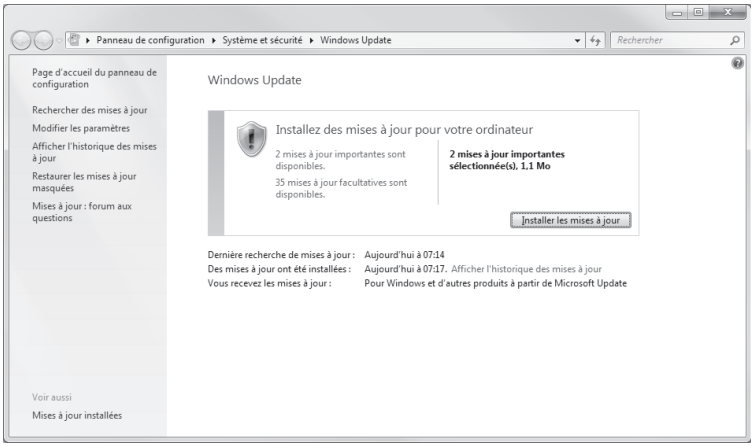


Figure 5.25 : La fenêtre de Windows Update.

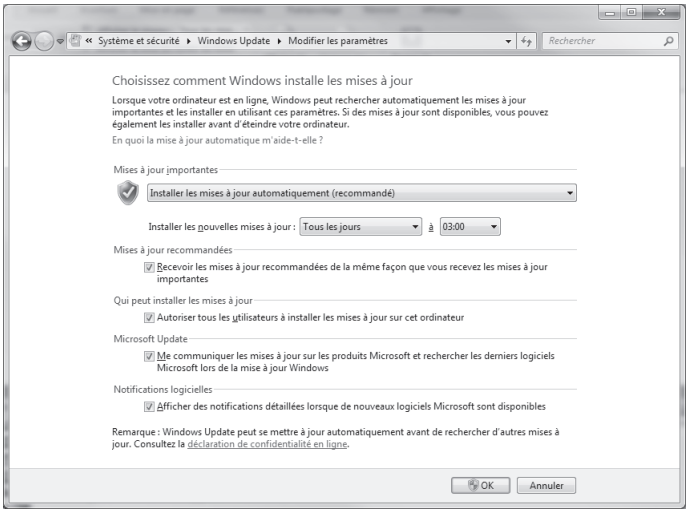


Figure 5.26 : Cette boîte de dialogue vous permet de paramétrer Windows Update.

Plusieurs options vous sont offertes :

- **Installer les mises à jour automatiquement.** Lorsqu'elles sont disponibles, les mises à jour sont automatiquement rapatriées et installées sur votre ordinateur. Choisissez la fréquence des mises à jour en utilisant les deux listes déroulantes.
- **Télécharger les mises à jour mais me laisser choisir s'il convient de les installer.** Lorsqu'elles sont disponibles, les mises à jour sont automatiquement téléchargées sur votre ordinateur et un message de notification vous invite à les installer en un clic de souris.

- **Rechercher les mises à jour mais me laisser choisir s'il convient de les télécharger et de les installer.** Un message apparaît au niveau de la zone de notification lorsqu'une mise à jour est disponible. À vous de décider si vous voulez télécharger puis installer cette mise à jour.
- **Ne jamais rechercher des mises à jour.** Cette option ne vérifie pas si des mises à jour sont disponibles sur Windows Update. Microsoft recommande de ne pas désactiver les mises à jour automatiques pour éviter tout risque de contagion suite à l'exploitation d'une faille système par un programme malveillant.

Automatiser l'exécution de programmes

Le planificateur de tâches est un outil très précieux qui peut lancer automatiquement une ou plusieurs tâches destinées à optimiser l'ordinateur, à récupérer votre courrier électronique, ou encore à vous rappeler des rendez-vous importants.

Pour lancer le planificateur de tâches, ouvrez le Panneau de configuration avec la commande Panneau de configuration dans le menu Démarrer. Tapez `planif` dans la zone de texte Rechercher du Panneau de configuration et cliquez sur Tâches planifiées, sous Outils d'administration. Les tâches planifiées apparaissent dans la partie centrale de la fenêtre. La partie inférieure du volet central indique quelles tâches sont actuellement actives.

Pour planifier une nouvelle tâche (à titre d'exemple, nous allons planifier la défragmentation du disque C: tous les jours à midi), le plus simple consiste à utiliser l'Assistant Planificateur de tâches. Cliquez sur le lien Créer une tâche de base, dans le volet Actions. Entrez le nom et la description de la nouvelle tâche. Cliquez sur Suivant puis sélectionnez la fréquence d'exécution de la tâche. Dans le cas présent, tous les jours. Cliquez sur Suivant et donnez des précisions sur le jour et l'heure de l'exécution de la tâche. Cliquez sur Suivant et indiquez que vous voulez lancer un programme en sélectionnant l'option Démarrer un programme (les deux autres options proposées sont Envoyer un courrier électronique et Afficher un message). Cliquez sur Suivant et désignez le programme à exécuter (voir Figure 5.27).

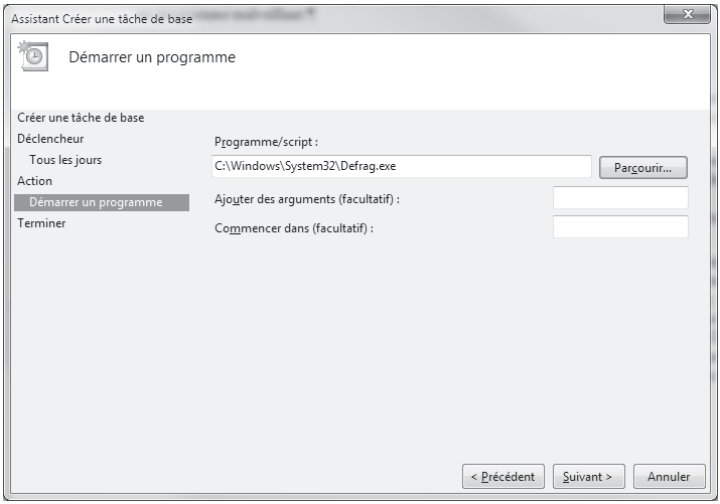


Figure 5.27 : Le programme choisi est le défragmenteur de disque.

Cliquez sur Suivant puis sur Terminer pour enregistrer la nouvelle tâche.

Astuce

Certaines tâches (comme la recherche d'erreurs ou la défragmentation d'un disque) sont gourmandes en ressources. S'il arrive qu'une telle tâche soit exécutée alors que l'ordinateur est en cours d'utilisation, il est toujours possible de l'arrêter : dans la barre des tâches, cliquez du bouton droit sur l'icône de la tâche à arrêter et sélectionnez Fermer la fenêtre dans le menu contextuel.

Chapitre 6

Outils d'optimisation sous Windows 7

Ce chapitre passe en revue quelques outils indispensables pour optimiser votre ordinateur. La plupart sont librement utilisables pendant une période de test. Certains sont entièrement gratuits et non limités dans le temps. D'autres enfin sont fournis avec Windows.

L'application CCleaner permet de supprimer :

- Les fichiers de sauvegarde et ou les fichiers temporaires créés par les applications installées sur votre ordinateur ou par le système d'exploitation. Ces fichiers encombrent inutilement vos unités de masse et leur suppression ne peut avoir qu'un effet bénéfique.
- Les éléments erronés du Registre de Windows (entrées orphelines, clés obsolètes, extensions inutilisées, etc.). Diminuer la taille du Registre ne peut avoir qu'un effet bénéfique sur le fonctionnement de l'ordinateur.

CCleaner peut être librement téléchargé sur la page **www.filehippo.com/download_ccleaner**. Son utilisation est des plus élémentaires. Sélectionnez l'onglet dans lequel se trouvent les éléments que vous voulez supprimer : Nettoyeur ou Registre.

Sous l'onglet Nettoyeur, vous pouvez nettoyer les applications fournies avec Windows (Internet Explorer, Windows Explorer, Système, etc.) et les applications installées par la suite (Firefox, Safari, Google Chrome, PhotoShop, Office, etc.). Cochez les cases qui correspondent aux éléments à nettoyer, cliquez sur Analyser puis sur Nettoyer (voir Figure 6.1).

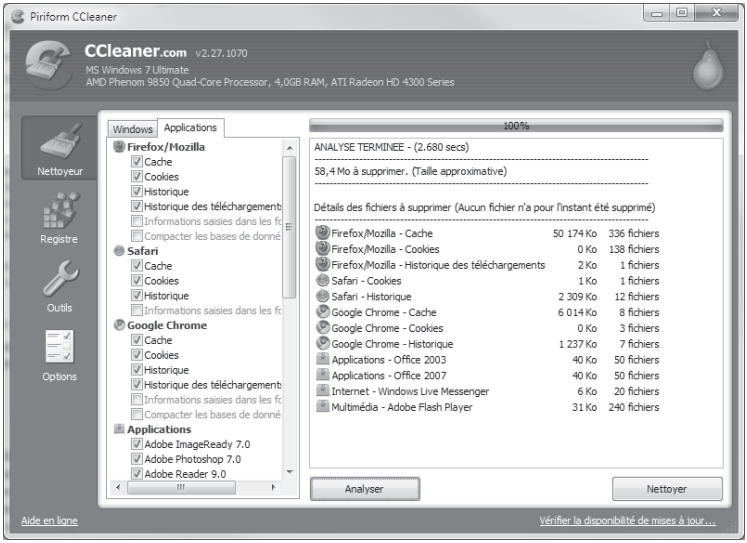


Figure 6.1 : Plusieurs éléments potentiellement supprimables ont été trouvés par CCleaner.

L'onglet Registre permet de vérifier l'intégrité du Registre. Ici encore, cochez les cases correspondant aux éléments à vérifier, cliquez sur Chercher les erreurs, cochez les cases correspondant aux erreurs que vous voulez corriger, puis cliquez sur Corriger les erreurs sélectionnées (voir Figure 6.2).

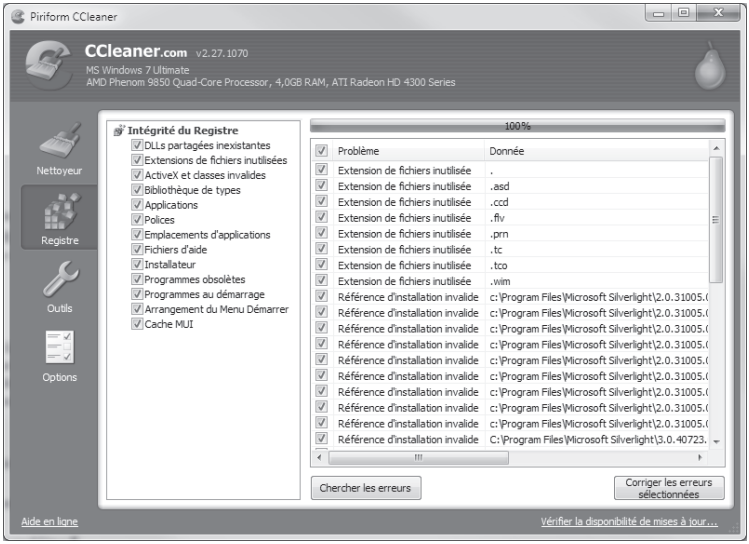


Figure 6.2 : Plusieurs problèmes ont été trouvés dans le Registre par CCleaner.

37 Ultimate Windows Tweaker v2

Le site web The Windows Club (**www.thewindowsclub.com**) met à la disposition des utilisateurs de Windows 7 un outil de paramétrage fort intéressant, appelé Ultimate Windows Tweaker v2. Diffusé sous la forme d'un freeware, cet outil permet d'accéder simplement à un grand nombre de paramètres système. Pour le télécharger, rendez-vous sur la page **www.thewindowsclub.com/ultimate-windows-tweaker-v2-a-tweak-ui-for-windows-7-vista** et cliquez sur Download Ultimate Windows Tweaker. Le fichier rapatrié est une archive au format ZIP. Décompressez son contenu et stockez les fichiers dans un dossier spécifique. Par exemple, dans le dossier Program Files\Tweakerv2.

Pour accéder au programme, aucune installation n'est nécessaire : il suffit de double-cliquer sur l'icône Ultimate Windows Tweaker (voir Figure 6.3).

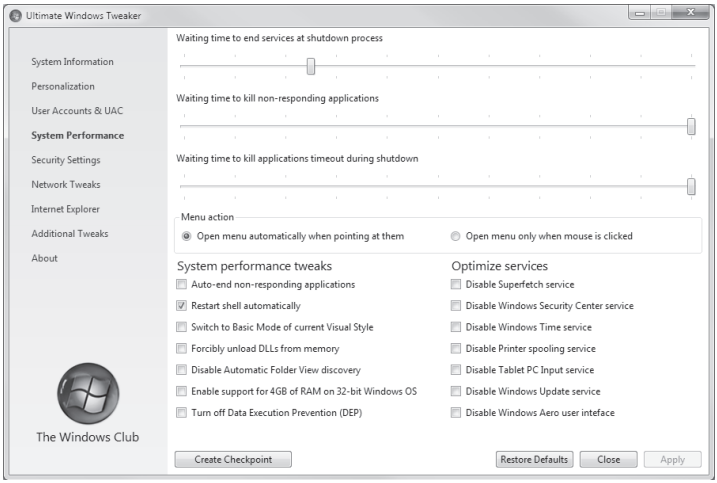


Figure 6.3 : La fenêtre de l'application Ultimate Windows Tweaker v2.

Cliquez sur les différentes catégories affichées dans le volet gauche pour accéder aux paramètres correspondants. Modifiez les paramètres à votre convenance puis cliquez sur Apply pour les rendre effectifs.

Info

À tout moment, vous pouvez cliquer sur Restore Defaults pour revenir aux paramètres par défaut de Windows 7.

Comme son nom l'indique, l'application EnhanceMySeven permet d'améliorer le fonctionnement de Windows 7. Une version limitée à 15 jours est librement téléchargeable sur la page **www.seriousbit.com/tweak_windows_7/**. Cliquez sur le lien Download, dans la zone EnhanceMySe7en pro et installez l'application. Un très grand nombre de paramètres est accessible à travers un jeu d'onglets et de sous-onglets. Seuls les plus remarquables ont été listés dans le tableau ci-après.

Onglet	Sous-onglet	Fonction
Tools	Registry Cleaner	Vérification et réparation du Registre
Tools	Disk Cleaner	Recherche et destruction des fichiers temporaires
Tools	Startup items	Visualisation, activation et désactivation des programmes lancés au démarrage de Windows
Most Used Tweaks	Performance	Réglages pour améliorer les performances du système (voir Figure 6.4)
Most Used Tweaks	Security	Définition de restrictions sur les applications ou fonctionnalités Windows
Most Used Tweaks	Network and other	Réglages pour améliorer le fonctionnement du réseau local
System	Security	Personnalisation de la sécurité dans le pare-feu, Internet Explorer, Windows Update et Windows Live Mail
System	System Tools	Accès simplifié à la plupart des outils système de Windows
System	File, Network, Security Tools	Accès simplifié aux outils Windows dédiés à la gestion de fichiers, au réseau et à la sécurité
System	Move or Copy System Files	Permet de déplacer les dossiers système (Favoris, SendTo, Cookies, etc.)
Optimization	Memory Cache	Optimisation du cache du microprocesseur et des entrées/sorties
Optimization	Startup, Shutdown	Optimisation du démarrage et de l'arrêt de l'ordinateur
Customizations	À travers les différents sous-onglets	Personnalisation du menu Démarrer, du Bureau, de la barre des tâches, d'Internet Explorer, du Lecteur Windows Media et d'autres applications ou fonctionnalités fournies avec Windows

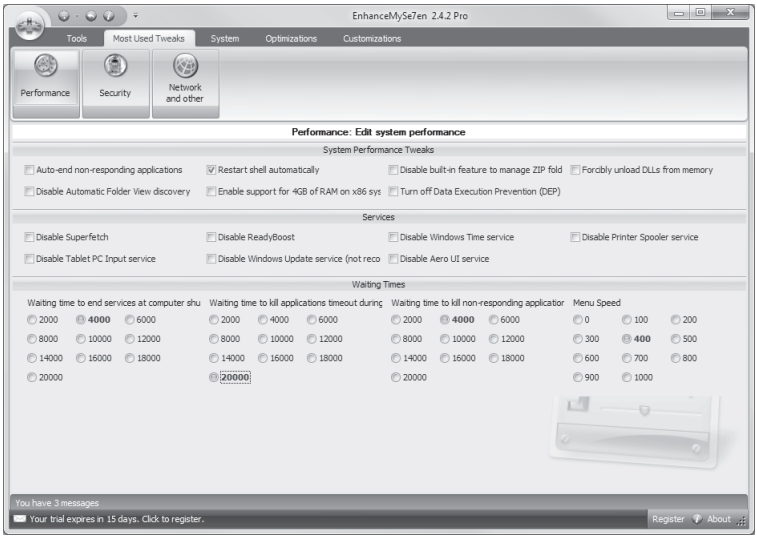


Figure 6.4 : Plusieurs réglages amélioreront le fonctionnement de Windows.

La société Totalidea Software GmbH met à la disposition des utilisateurs de Windows 7 un utilitaire de paramétrage fort intéressant, appelé Tweak-7. Une version limitée à 15 jours de cet utilitaire peut être librement téléchargée à l'adresse **http://www.totalidea.com/product.php?Product=Tweak-7**. Cet outil permet de modifier un très grand nombre de paramètres système en quelques clics de souris. Son fonctionnement est simple et intuitif : il suffit de sélectionner un onglet dans la partie gauche de la fenêtre, une fonction dans la partie centrale de la fenêtre et de cocher/de décocher les fonctionnalités à activer/désactiver (voir Figure 6.5).

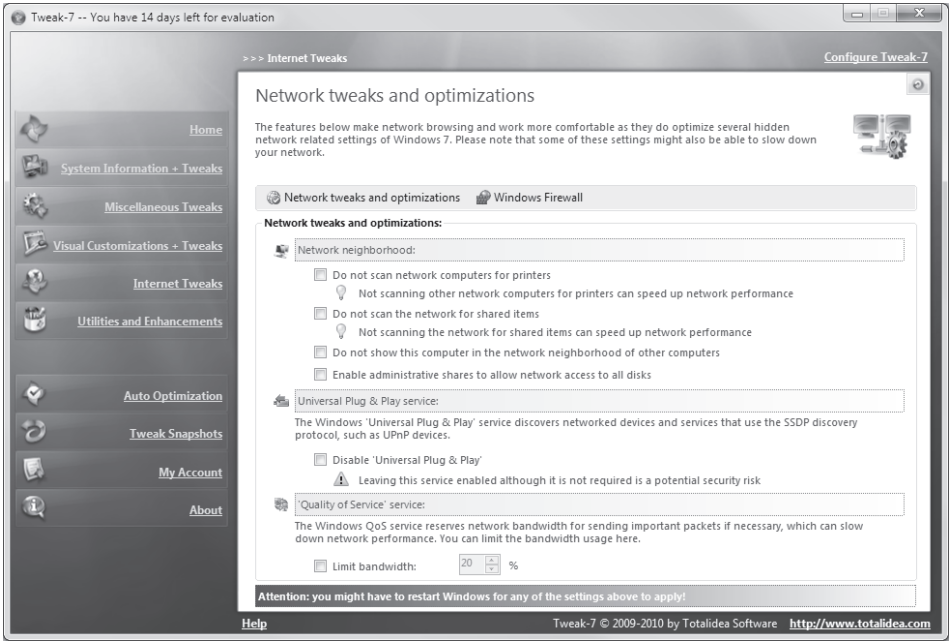


Figure 6.5 : Cet écran a été obtenu en sélectionnant Internet Tweaks, puis Network Tweaks and optimization.

40 TuneUp Utilities 2010

L'utilitaire TuneUp Utilities 2010 est librement téléchargeable sur la page **www.tuneup.fr/download/**. Toutes les fonctionnalités peuvent être utilisées pendant 30 jours. Par son intermédiaire, vous pouvez assurer la maintenance de votre ordinateur, résoudre certains problèmes (Bureau, restauration de fichiers supprimés, corrections sur un disque dur, etc.), améliorer les performances et personnaliser votre environnement de travail.

Figure 6.6 : La fenêtre de TuneUp Utilities 2010, juste après son exécution.

Pour accéder à un jeu de réglages, cliquez sur une des entrées de la zone Personnaliser Windows. Une boîte de dialogue s'affiche (voir Figure 6.7). Modifiez un ou plusieurs paramètres et validez en cliquant sur OK.

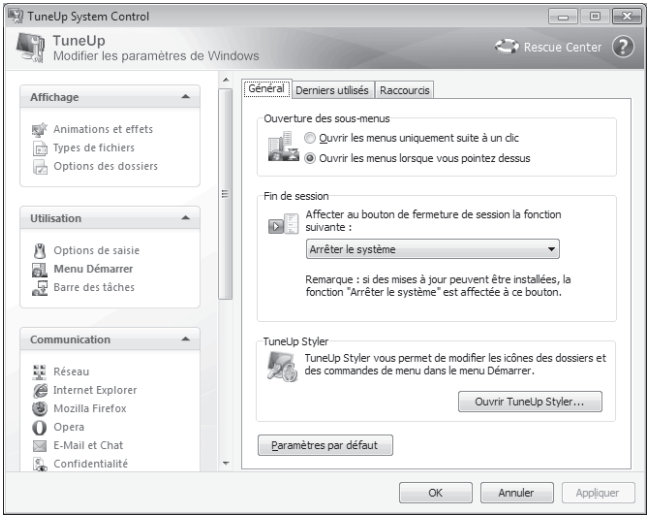


Figure 6.7 : Personnalisation du menu Démarrer.

Le programme Advanced System Care simplifie à l'extrême la maintenance d'un ordinateur. Il suffit de le lancer et de cliquer sur un bouton pour se débarrasser des spywares, des problèmes du Registre, des traces de navigation sur Internet et des fichiers inutiles. Cette petite merveille peut être librement téléchargée sur **www.iobit.com**.

À titre d'exemple, cet outil a été exécuté sur l'ordinateur qui a permis d'écrire cet ouvrage. Il s'agit d'un quadricœur AMD assemblé trois mois auparavant (voir Figure 6.8).

Figure 6.8 : Cet ordinateur ne montrait aucun signe de défaillance, et pourtant…

Pour obtenir les détails sur une catégorie, il suffit de cliquer sur le lien correspondant (voir Figure 6.9).

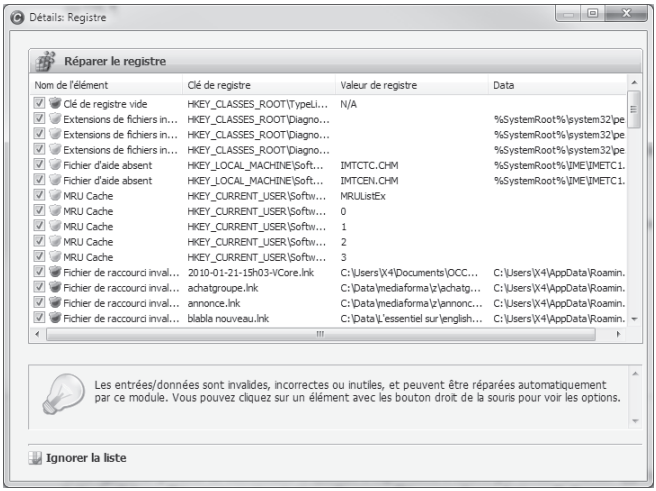


Figure 6.9 : Détails sur les problèmes identifiés dans le Registre.

Advanced System Care peut également faire un diagnostic de votre ordinateur. Cliquez sur l'icône Diagnostic système, dans la partie gauche de la fenêtre, puis sur analyser. Quelques instants plus tard, un constat (souvent accablant !) du système est présenté (voir Figure 6.10).

Figure 6.10 : De nombreuses améliorations peuvent être apportées au système.

Passez les problèmes en revue en cliquant sur les liens correspondants (13 problèmes trouvés ou 857 fragmentés par exemple), puis cliquez sur Réparer pour procéder à la réparation.

À la Fiche 26, vous avez appris à maximiser les performances de votre carte graphique et de votre microprocesseur pour tirer le maximum de votre ordinateur. Un petit programme nommé Game Booster va vous permettre de repousser ces limites. Pour ce faire :

- les processus et services inutiles dans un jeu sont temporairement fermés ;
- la mémoire vive est "nettoyée" en supprimant les processus système non nécessaires, afin d'augmenter la taille de la mémoire disponible ;
- les dossiers contenant les jeux sont défragmentés afin de diminuer le temps nécessaire pour accéder aux différents fichiers.

Le programme Game Booster est librement téléchargeable sur la page **www.iobit.com/game-booster.html**. Téléchargez, installez puis lancez le programme. Sous l'onglet Principal, sélectionnez les processus et services qui peuvent être arrêtés (voir Figure 6.11).

Figure 6.11 : De nombreux processus peuvent être arrêtés.

Basculez sous l'onglet Défragmentation des jeux. Sélectionnez le jeu auquel vous voulez jouer[1]. Une analyse de fragmentation est immédiatement opérée. Si nécessaire, cliquez sur Défragmenter pour recoller les fragments dans les fichiers qui composent ce dossier.

1. Si le jeu n'apparaît pas dans la liste, cliquez sur "Cliquer ici pour sélectionner un répertoire" et désignez le dossier dans lequel se trouve le jeu.

43 Optimiser le menu de démarrage

Comment optimiser le menu de démarrage quand plusieurs plusieurs systèmes d'exploitation sont installés sur votre ordinateur ? Vous pouvez changer le système d'exploitation à utiliser par défaut en faisant appel à la boîte de dialogue Démarrage et récupération. Cliquez sur Démarrer, cliquez du bouton droit sur Ordinateur et sélectionnez Propriétés dans le menu contextuel. Dans la partie gauche de la boîte de dialogue Informations système, cliquez sur Paramètres système avancés. Une nouvelle boîte de dialogue intitulée Propriétés système s'affiche. Cliquez sur Paramètres dans le groupe d'options Démarrage et récupération. La boîte de dialogue Démarrage et récupération s'affiche. Il ne vous reste plus qu'à choisir le système d'exploitation à démarrer par défaut dans la partie supérieure de la boîte de dialogue (voir Figure 6.12).

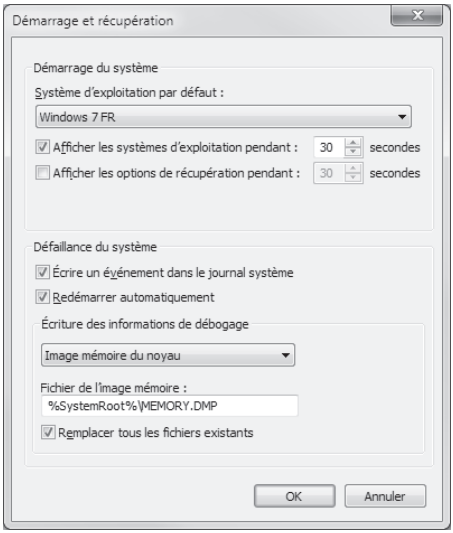


Figure 6.12 : Dans cet exemple, le système Windows 7 FR sera celui exécuté par défaut.

Si les possibilités offertes par cette boîte de dialogue ne sont pas suffisantes, vous pouvez passer par l'outil système BCDEdit. Supposons par exemple que vous vouliez renommer le texte affiché dans le menu de démarrage pour faire référence aux systèmes d'exploitation installés.

Cliquez sur Démarrer, tapez `invite` dans la zone de texte Rechercher, cliquez du bouton droit sur Invite de commandes, dans la partie supérieure gauche du menu Démarrer et sélectionnez Exécuter en tant qu'administrateur dans le menu contextuel. Le Contrôle de compte d'utilisateur se manifeste. Confirmez votre intention d'exécuter ce programme en cliquant sur Oui.

Tapez `bcdedit /v` dans la fenêtre invite de commandes. Voici le texte renvoyé par cette commande (ce texte peut bien évidemment différer sur votre ordinateur) :

```
Microsoft Windows [version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

C:\Windows\system32>bcdedit /v

Gestionnaire de démarrage Windows
---------------------------------
identificateur          {9dea862c-5cdd-4e70-acc1-f32b344d4795}
device                   partition=\Device\HarddiskVolume1
description              Windows Boot Manager
locale                   en-US
inherit                  {7ea2e1ac-2e61-4728-aaa3-896d9d0a9f0e}
default                  {62677387-8720-11de-afde-891d493b3d32}
resumeobject             {6267738e-8720-11de-afde-891d493b3d32}
displayorder             {6267738f-8720-11de-afde-891d493b3d32}
                         {62677387-8720-11de-afde-891d493b3d32}
toolsdisplayorder        {b2721d73-1db4-4c62-bf78-c548a880142d}
timeout                  30

Chargeur de démarrage Windows
-----------------------------
identificateur          {6267738f-8720-11de-afde-891d493b3d32}
device                   partition=D:
path                     \Windows\system32\winload.exe
description              Windows 7
locale                   en-US
inherit                  {6efb52bf-1766-41db-a6b3-0ee5eff72bd7}
recoverysequence         {62677390-8720-11de-afde-891d493b3d32}
recoveryenabled          Yes
osdevice                 partition=D:
systemroot               \Windows
resumeobject             {6267738e-8720-11de-afde-891d493b3d32}
nx                       OptIn
```

```
Chargeur de démarrage Windows
-----------------------------
identificateur          {62677387-8720-11de-afde-891d493b3d32}
device                   partition=C:
path                     \Windows\system32\winload.exe
description              Windows 7 FR
locale                   fr-FR
inherit                  {6efb52bf-1766-41db-a6b3-0ee5eff72bd7}
recoverysequence         {62677388-8720-11de-afde-891d493b3d32}
recoveryenabled          Yes
osdevice                 partition=C:
systemroot               \Windows
resumeobject             {62677386-8720-11de-afde-891d493b3d32}
nx                       OptIn

C:\Windows\system32>
```

Repérez l'identificateur du système dont vous voulez changer le nom dans la section Chargeur de démarrage Windows. Dans cet exemple, l'identificateur est le suivant :

```
identificateur          {6267738f-8720-11de-afde-891d493b3d32}
```

Tapez `bcdedit /set {id} description "Windows 7 US"` (où `id` est l'identificateur du disque à renommer, puis appuyez sur la touche Entrée. Un message vous indique que l'opération a réussi. Redémarrez l'ordinateur. Les deux installations de Windows 7 sont maintenant facilement identifiables.

Si vous le souhaitez, vous pouvez inverser les deux systèmes dans le menu de démarrage en utilisant la commande suivante :

```
bcdedit /displayorder {id} /addlast
```

où `id` est l'identifiant du disque à déplacer.

Cette commande place l'entrée dont l'identificateur est spécifié dans `id` en dernière position dans le menu de démarrage.

Chapitre 7

Réseau, sécurité

Ce chapitre passe en revue diverses techniques visant à sécuriser les composants réseau et Internet de votre ordinateur. Du paramétrage du pare-feu au chiffrage des données contenues sur une unité de masse ou un dossier, en passant par les techniques de sécurisation d'Internet Explorer et de Windows Live Mail, vous y trouverez de nombreux procédés qui amélioreront la sécurité de votre ordinateur.

Connaître son adresse IP

Pour connaître la configuration IP de votre ordinateur, ouvrez votre navigateur web et affichez la page **www.adresseip.com** (voir Figure 7.1).

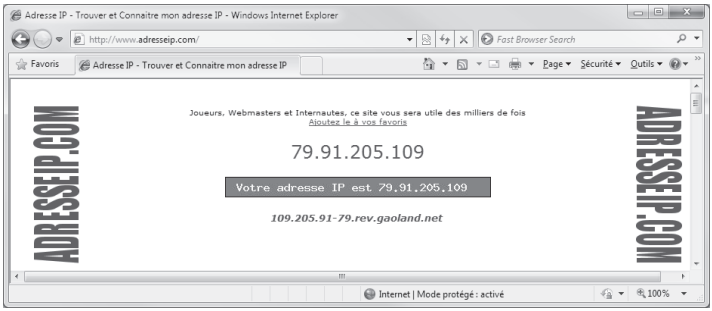


Figure 7.1 : Dans cet exemple, l'adresse IP utilisée est 79.91.205.109.

Attribuer une adresse IP fixe à son ordinateur

Certains fournisseurs d'accès à Internet délivrent des adresses IP fixes *via* leur box. C'est par exemple le cas de Free. Si vous avez une adresse IP fixe, votre ordinateur est facilement accessible sur Internet (serveur web, FTP, jeu, etc.), et surtout, il se trouve toujours à la même adresse IP. Si vous n'avez pas la chance de posséder une IP fixe, vous allez devoir faire appel à un service externe.

Première étape – Création d'un nom de domaine

Connectez-vous sur la page **www.dyndns.com**. Dans la zone Free Dynamic DNS, choisissez un nom de domaine et une extension[1] (voir Figure 7.2).

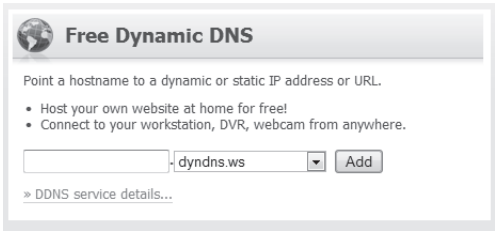


Figure 7.2 : Cette zone permet de définir un nom de domaine.

1. L'extension proposée par défaut est dyndns.info, mais de nombreuses autres extensions prédéfinies peuvent être choisies.

Cliquez sur Add, complétez le formulaire, acceptez le règlement du site et cliquez sur Create Account. Un e-mail de confirmation vous est envoyé. Cliquez sur le lien contenu dans ce message pour valider la création du nom de domaine.

Info

Pour accéder à la page de paramétrage DynDns liée à votre nom de domaine, vous utiliserez l'adresse URL suivante : **https://www.dyndns.com/account/services/hosts/domaine** *(où domaine est votre nom de domaine DynDns).*

Deuxième étape – Automatisation du changement d'IP

Pour que vos changements d'adresse IP soient automatiquement reliés à votre nom de domaine Dynamic DNS, le plus simple est de faire appel à un outil dédié : DeeEnEs, librement téléchargeable sur **http://fr.brothersoft.com/DeeEnEs-download-140925.html**. Dézipez le fichier téléchargé et exécutez le programme DeeEnEs.exe. Une boîte de dialogue vous permet de relier DeeEnEs à votre nom de domaine. Entrez le nom du serveur DynDns (Server), le nom du domaine (Host name), le nom d'utilisateur (User name) et le mot de passe (Password) choisis sur le site DynDns (voir Figure 7.3). Cliquez sur Add puis sur OK pour définir le nouveau compte.

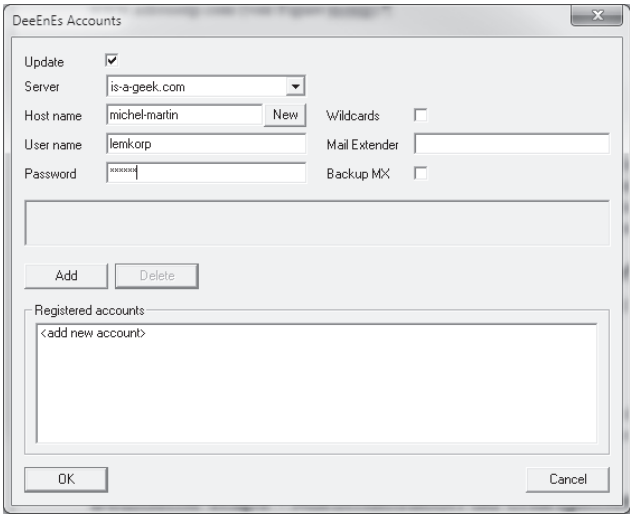


Figure 7.3 : Paramétrage de DeeEnEs.

Une deuxième boîte de dialogue, analogue à la Figure 7.4 s'affiche.

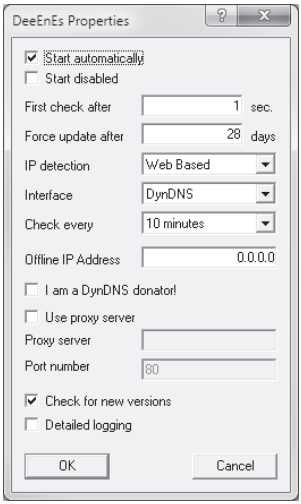


Figure 7.4 : Paramètres d'exécution de DeeEnEs.

Le paramétrage par défaut convient : DeeEnEs sera lancé automatiquement à chaque mise sous tension de l'ordinateur (Start automatically), la vérification d'un changement d'IP se fera toutes les 10 minutes (Check every). Cliquez sur OK.

Le programme DeeEnEs sait se montrer discret : sa présence est uniquement signalée par une icône cachée dans la Zone de notification (voir Figure 7.5).

Figure 7.5 : La seule manifestation de la présence de DeeEnEs.

Info

À tout moment, vous pouvez modifier les informations concernant votre compte. Cliquez du bouton droit sur l'icône de DeeEnEs dans la zone de notification et sélectionnez Accounts dans le menu contextuel.

Maintenant, il ne vous reste plus qu'à mettre en place un serveur sur votre ordinateur pour être accessible *via* votre nom de domaine DynDns…

Que vous utilisiez une connexion Internet *via* un réseau local ou une connexion wi-fi, la technique est d'une simplicité extrême : il suffit de s'assurer que le câble Ethernet est bien relié au réseau, ou que la fonction Wi-Fi de l'ordinateur est activée !

Dans le cas d'une liaison *via* le réseau local, une icône dans la Zone de notification signale que l'ordinateur est relié au réseau local et à Internet. Dans le cas d'une connexion wi-fi, cliquez sur l'icône Réseau dans la Zone de notification et choisissez la connexion à utiliser.

Vous en saurez plus au sujet des connexions Internet en vous reportant à la section intitulée "Installation logicielle", à la Fiche 22.

Enregistrer la clé WEP/WPA

Étant donné que les ondes radio n'ont pas de frontières, elles se propagent en dehors de votre résidence et peuvent facilement être captées par vos voisins ou par un passant. Heureusement, il existe une parade qui consiste à crypter les données avec une clé WEP (dépassée, car facile à craquer) ou WPA (bien plus sécurisée). Cette technique peut généralement être cumulée avec un filtrage des adresses MAC. Comme chaque carte réseau possède une adresse MAC unique, il suffit de créer une liste blanche contenant les adresses MAC autorisées (à savoir, celles des ordinateurs du réseau local) et d'interdire tout accès aux ordinateurs dont l'adresse MAC ne figure pas dans la liste.

Selon les marques et les modèles, la définition des clés de cryptage se fait dans l'écran de configuration du routeur (cet écran est accessible en tapant l'adresse IP fixe du routeur dans la barre d'adresses de votre navigateur) ou dans un programme spécialisé, fourni avec le modem (voir Figure 7.6).

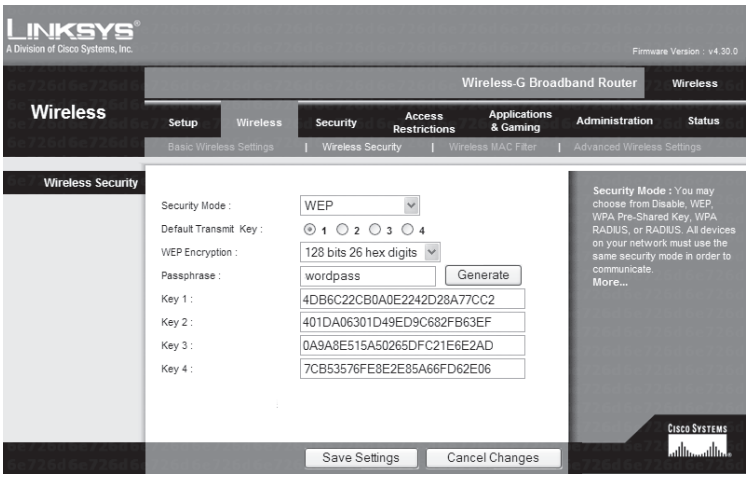


Figure 7.6 : Mise en place d'un cryptage wep sur un routeur wifi LinkSys.

Pare-feu

Un pare-feu est un élément matériel ou logiciel chargé de vérifier les données envoyées par Internet ou par d'autres types de réseaux (un réseau local par exemple) et de laisser passer ou de bloquer ces données, en fonction des paramètres qui ont été définis. Généralement, les pare-feu personnels se contentent de filtrer les contenus en provenance d'Internet, afin de prévenir toute contamination due aux virus, espions et chevaux de Troie. Cette technique est certes très efficace, mais elle peut être améliorée par un filtrage des données sortantes. Le pare-feu livré avec Windows 7 est bidirectionnel. Il filtre donc les données en provenance et à destination d'Internet. Il est fondamental d'activer ce pare-feu pour éviter toute attaque qui pourrait se solder par une perte partielle ou totale de vos données, ou encore par l'utilisation frauduleuse de votre ordinateur par des tiers malintentionnés, et ce, à votre insu.

Pour accéder au pare-feu de Windows, cliquez sur Démarrer, tapez `pare` dans la zone de saisie et cliquez sur Pare-feu Windows, dans la partie supérieure gauche du menu Démarrer (voir Figure 7.7).

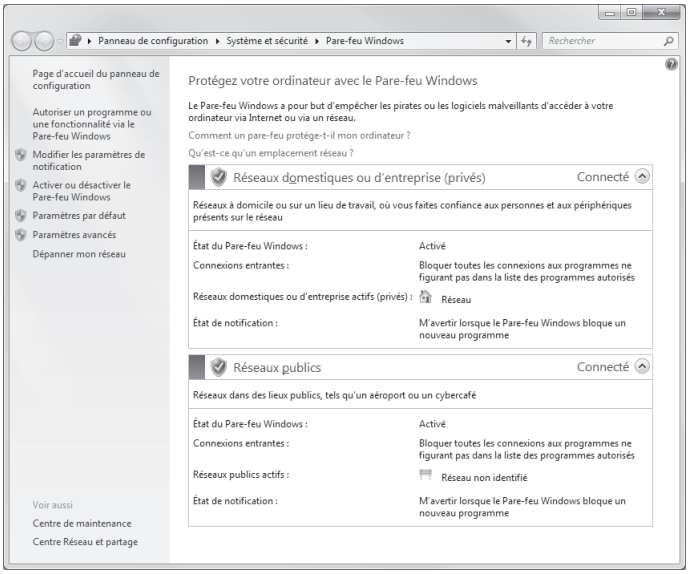


Figure 7.7 : La fenêtre du pare-feu de Windows.

Les commandes affichées dans la partie gauche de la fenêtre vous permettent de modifier le comportement par défaut du pare-feu.

Activer la bidirectionnalité du pare-feu

Le pare-feu de Windows 7 est bidirectionnel. Il en résulte une protection accrue, en particulier des applications fonctionnant dans l'intranet d'une entreprise ou dans le réseau local d'un particulier. Par défaut, la bidirectionnalité du pare-feu n'est pas activée. Si vous voulez la mettre en œuvre, vous devrez utiliser la console MMC. Cliquez sur Démarrer, tapez `mmc` dans la zone de texte Rechercher et appuyez sur la touche Entrée du clavier. Confirmez l'exécution de ce programme dans la boîte de dialogue Contrôle de compte d'utilisateur.

Une fenêtre intitulée Console1 s'affiche. Lancez la commande Ajouter/Supprimer un composant logiciel enfichable dans le menu Fichier ou appuyez sur Ctrl+M. Sélectionnez l'entrée Pare-feu Windows avec fonctions avancées de sécurité dans la zone de liste de gauche et cliquez sur Ajouter. Une boîte de dialogue intitulée Sélectionner un ordinateur apparaît. Sélectionnez l'option L'ordinateur local et validez en cliquant sur Terminer. Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue Ajouter ou supprimer des composants logiciels enfichables. De retour dans la console MMC, double-cliquez sur l'entrée Pare-feu Windows avec fonctions avancées de sécurité. La console se présente maintenant comme à la Figure 7.8.

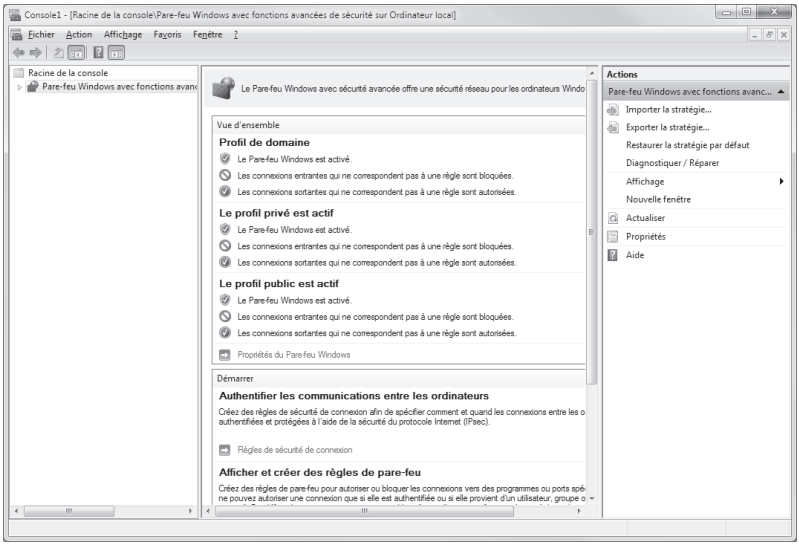


Figure 7.8 : Le composant a été ajouté à la console.

Pour activer la bidirectionnalité du pare-feu, cliquez sur Propriétés dans le volet Actions. En fonction de l'utilisation de votre ordinateur, affectez la valeur Bloquer au paramètre Connexions sortantes de l'onglet Profil de domaine, Profil privé et/ou Profil public et validez en cliquant sur OK. La protection du pare-feu est désormais bidirectionnelle (voir Figure 7.9).

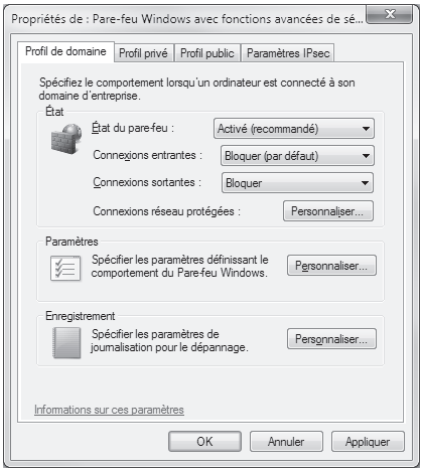


Figure 7.9 : Paramétrage avancé du pare-feu.

Définir les règles de trafic

Pour accéder aux fonctions avancées du pare-feu, cliquez sur Démarrer, tapez `pare` dans la zone de texte Rechercher et cliquez sur Pare-feu Windows avec fonctions avancées de sécurité dans la partie supérieure gauche du menu Démarrer. Cliquez sur Règles de trafic entrant ou Règles de trafic sortant, dans le volet gauche de la fenêtre Pare-feu Windows avec fonctions avancées de sécurité pour (respectivement) définir les règles de trafic en provenance d'Internet/du réseau et à destination d'Internet/du réseau. Pour modifier une règle de trafic, double-cliquez sur son intitulé dans le volet central et utilisez la boîte de dialogue des propriétés (voir Figure 7.10).

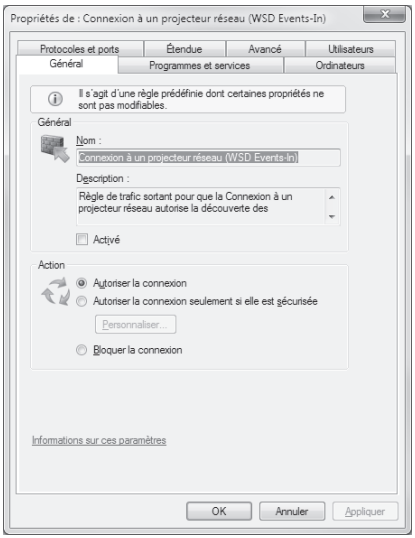


Figure 7.10 : Les différents onglets de la boîte de dialogue des propriétés permettent de paramétrer les règles de trafic.

Info

Si nécessaire, vous pouvez définir une nouvelle règle de trafic. Cliquez sur Règles de trafic entrant ou sur Règles de trafic sortant dans le volet gauche puis sur Nouvelle règle, dans le volet Action. Cette action déclenche l'exécution de l'Assistant Nouvelle règle de trafic entrant ou Nouvelle règle de trafic sortant. Il vous suffit alors de suivre les consignes de l'Assistant pour définir la nouvelle règle.

Activer le journal du pare-feu

Par défaut, aucune trace de l'activité du pare-feu n'est conservée sur l'ordinateur. Si vous souhaitez savoir quels éléments ont été bloqués par le pare-feu, il vous faut activer le journal (aussi appelé fichier de log) du pare-feu. Cliquez sur Démarrer, tapez `pare` dans la zone de texte Rechercher et cliquez sur Pare-feu Windows avec fonctions avancées de sécurité dans la partie supérieure gauche du menu Démarrer. Dans la fenêtre du pare-feu, sous l'onglet Actions, cliquez sur Propriétés. Sélectionnez l'onglet Profil public dans la boîte de dialogue des propriétés, puis cliquez sur Personnaliser dans le groupe d'options Enregistrement. Une nouvelle boîte de dialogue intitulée Personnaliser les paramètres de journalisation pour le profil public s'affiche. Affectez la valeur Oui à la liste déroulante Enregistrer les paquets ignorés (voir Figure 7.11), et validez en cliquant à deux reprises sur le bouton OK.

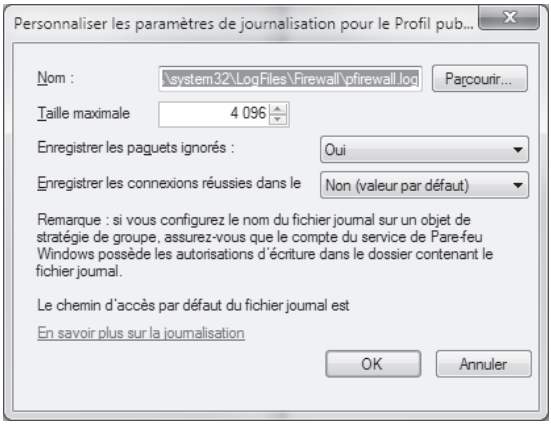


Figure 7.11 : Le fichier de log sera enregistré dans le dossier System32\LogFiles\Firewall sous le nom pfirewall.log.

Être informé des blocages du pare-feu

Le pare-feu vérifie en permanence les données entrantes et sortantes et leur applique les règles de filtrage mises en place dans la fenêtre de configuration, comme indiqué à la section "Définir les règles de trafic" de la Fiche 45. Par défaut, le filtrage se fait en mode "transparent". Entendez par là qu'aucun message ne vous avertit des blocages opérés. Si vous le souhaitez, il est possible d'activer les notifications lorsqu'un programme est bloqué par le pare-feu.

Cliquez sur Démarrer, tapez pare dans la zone de texte Rechercher et cliquez sur Pare-feu Windows avec fonctions avancées de sécurité dans la partie supérieure gauche du menu Démarrer. Dans la fenêtre du pare-feu, sous l'onglet Actions, cliquez sur Propriétés. Sélectionnez l'onglet Profil public dans la boîte de dialogue des propriétés, puis cliquez sur Personnaliser dans le groupe d'options Paramètres. Cette action provoque l'ouverture de la boîte de dialogue Personnaliser les paramètres pour le profil public. Déroulez la liste Afficher une notification et choisissez la valeur Oui (voir Figure 7.12). Refermez enfin les boîtes de dialogue ouvertes en cliquant sur OK.

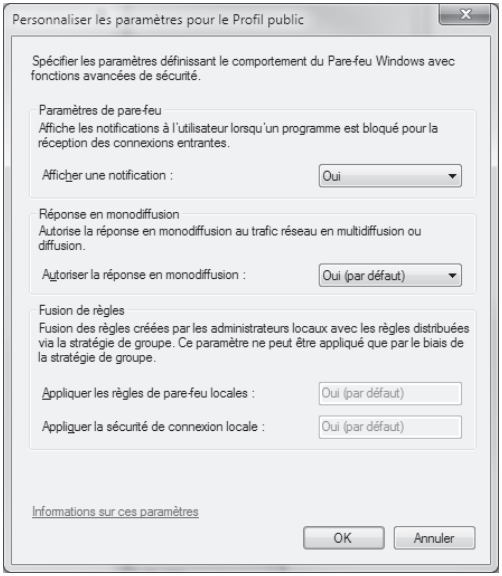


Figure 7.12 : Demande de notification en cas de blocage par le pare-feu.

Autoriser un programme à communiquer

Il est possible de définir des exceptions pour laisser entrer ou sortir un trafic non sollicité. Cliquez sur Démarrer, tapez pare dans la zone de texte Rechercher et cliquez sur Pare-feu Windows dans la partie supérieure gauche du menu Démarrer. Dans la partie gauche de la boîte

de dialogue affichée, cliquez sur Autoriser un programme ou une fonctionnalité *via* le Pare-feu Windows. La boîte de dialogue représentée Figure 7.13 s'affiche.

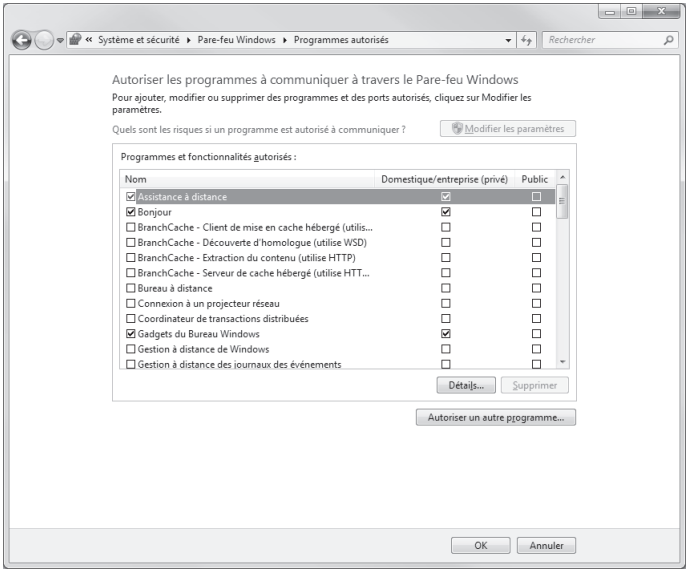


Figure 7.13 : Autorisation de certains programmes à communiquer sans tenir compte des restrictions du pare-feu.

Cochez la case correspondant à l'application qui doit être autorisée à communiquer sans tenir compte des restrictions du pare-feu. Si l'application n'apparaît pas dans la liste, cliquez sur Autoriser un autre programme et désignez le programme concerné.

Il est parfois nécessaire d'autoriser les communications sur un ou plusieurs ports d'entrées/sorties de l'ordinateur. C'est par exemple le cas pour les programmes répertoriés dans le tableau ci-après.

Programme	Ports TCP	Ports UDP
AOL Instant Messenger	443, 563	
Crimson Skies	28805, 28801, 3040, 1121	
Decent 3	1900	1900, 2092
Diablo II	4000	6112
Need for Speed	9442	6112
Napster	6699	6699
NetMeeting	1731, 1720, 1503, 522, 389	
Rainbow Six	2346, 2347, 2348	

Pour ouvrir un port, vous devez passer par le programme de configuration avancée du pare-feu, suivez cette procédure :

1. Cliquez sur Démarrer, tapez pare dans la zone de texte Rechercher et cliquez sur Pare-feu Windows avec fonctions avancées de sécurité dans la partie supérieure gauche du menu Démarrer.
2. Cliquez sur Règles de trafic entrant, dans le volet gauche, puis sur Nouvelle règle, dans le volet droit.
3. Sélectionnez l'option Port dans la boîte de dialogue Assistant Nouvelle règle de trafic entrant, puis cliquez sur Suivant.
4. Définissez les ports à autoriser, comme à la Figure 7.14, et cliquez sur Suivant.

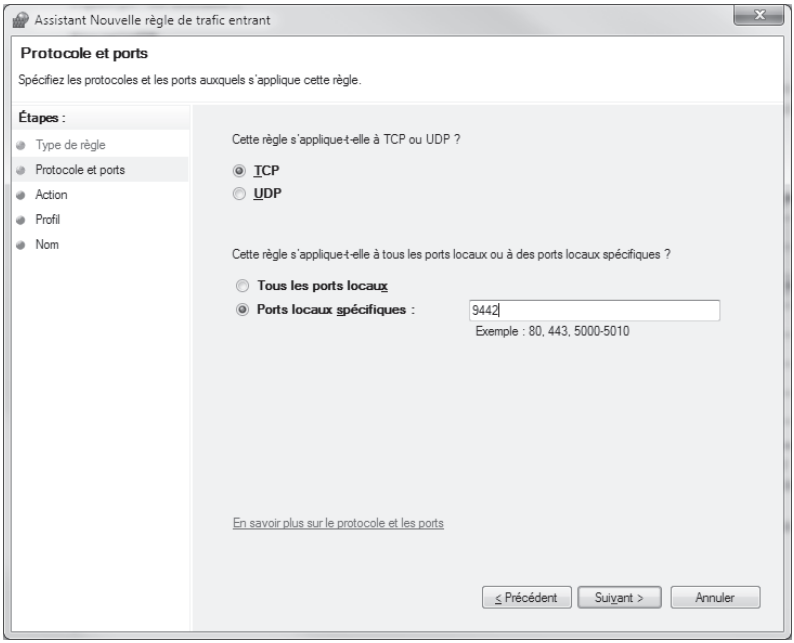


Figure 7.14 : Autorisation du port 9442.

5. Sélectionnez Autoriser la connexion puis cliquez sur Suivant.
6. Définissez le profil d'utilisation de cette règle de trafic (domaine, privé et/ou public) puis cliquez sur Suivant.
7. Définissez le nom et la description de la règle, puis cliquez sur Terminer.

Telle qu'elle est définie, cette règle ouvre le port 9442 à tous les programmes installés sur l'ordinateur. Cette situation peut être dangereuse. Il faut donc restreindre la règle au seul programme concerné : Need for Speed. Cliquez sur l'entrée que vous venez de définir dans le volet central de la fenêtre Pare-feu Windows avec fonctions avancées de sécurité, puis sur Propriétés dans le volet droit. Cette action déclenche l'ouverture de la boîte de dialogue des propriétés de la règle. Basculez sur l'onglet Programmes et services, sélectionnez Ce programme et désignez le programme concerné par la règle (voir Figure 7.15).

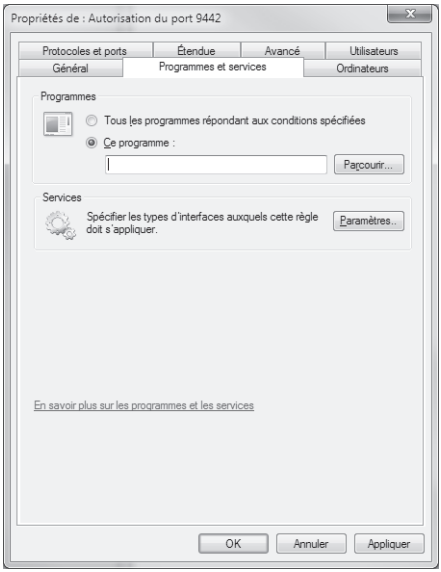


Figure 7.15 : Cette boîte de dialogue permet de restreindre la règle au seul programme concerné.

Mettre en place un antivirus

Depuis peu, Microsoft propose (enfin !) sa solution de protection intégrale et gratuite pour Windows[1] : Microsoft Security Essentials. Grâce à elle, votre ordinateur sera protégé des logiciels espions, de virus, des vers, des chevaux de Troie et d'autres logiciels malveillants.

Pour installer Microsoft Security Essentials, rendez-vous sur la page **www.microsoft.com/france/securite/products/mse.aspx** et cliquez sur le lien Télécharger Microsoft Security Essentials maintenant. Une fois le programme installé sur votre machine, la base de données des virus et espions est automatiquement mise à jour. Cette étape terminée, un scan rapide est effectué sur votre disque de démarrage, puis le verdict s'affiche sous l'onglet Home (voir Figure 7.16).

1. Microsoft Security Essentials fonctionne sous Windows 7, Windows Vista et Windows XP SP2 (et versions ultérieures).

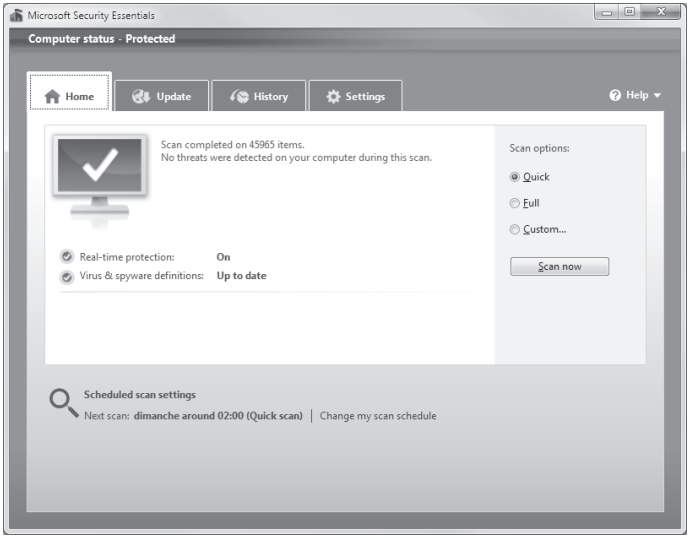


Figure 7.16 : Le scan rapide n'a trouvé aucun problème de sécurité.

Info

Pour partir sur de bonnes bases, je vous conseille d'effectuer un scan complet (Full) de l'ordinateur le plus vite possible. Ainsi, vous serez sûr qu'aucun indésirable ne se trouve sur votre ordinateur.

Pour personnaliser le fonctionnement du programme, sélectionnez l'onglet Settings. Vous pouvez choisir parmi ses sous-onglets :

- **Scheduled scan.** Il régle la fréquence et l'heure d'exécution des scans.
- **Default actions.** Définit les actions à effectuer lorsqu'un indésirable est trouvé.
- **Real-time protection.** Spécifie le type des protections à mettre en place.
- **Excluded files & locations.** Sélectionne les fichiers et dossiers à ne pas scanner.
- **Excluded file types.** Sélectionne les types de fichiers à ne pas scanner.
- **Excluded processes.** Sélectionne les processus à ne pas scanner.
- **Advanced.** Scan des fichiers compressés et des unités amovibles, création d'un point de restauration, visualisation de l'historique de scan.

À l'usage, Microsoft Security Essentials se révèle faible consommateur de ressources, intuitif, peu prolixe et efficace. Il a donc tout pour plaire ! Concernant les ordinateurs de mon réseau personnel (une dizaine de machines fonctionnant essentiellement sous Windows 7 et Windows XP SP3), Microsoft Security Essentials a avantageusement remplacé Avast. À moins que vous n'ayez d'affinité particulière pour votre antivirus actuel, vous pouvez tenter la migration.

Voici quelques techniques qui vous permettront d'utiliser Internet Explorer d'une façon sécurisée :

- Mettez en place le bloqueur de fenêtre publicitaire avec la commande Bloqueur de fenêtre publicitaire dans le menu Outils.
- Si vos enfants utilisent l'ordinateur, pensez à mettre en place un contrôle parental. Cliquez sur Démarrer, tapez `contr` et cliquez sur Contrôle parental, dans la partie supérieure gauche du menu. Cliquez sur le compte concerné et sélectionnez l'option Activé sous Contrôle parental. Il ne vous reste plus qu'à définir les plages horaires autorisées, les jeux interdits et les programmes autorisés/bloqués.
- Activez la navigation en mode protégé. Si vous naviguez sur un site malveillant qui tente d'installer un logiciel espion ou un autre malware, l'installation sera automatiquement avortée. En effet, seul le dossier des fichiers temporaires d'Internet Explorer est autorisé en écriture lorsqu'Internet Explorer fonctionne en mode protégé. Ce réglage se trouve dans l'onglet Sécurité de la boîte de dialogue Options Internet.

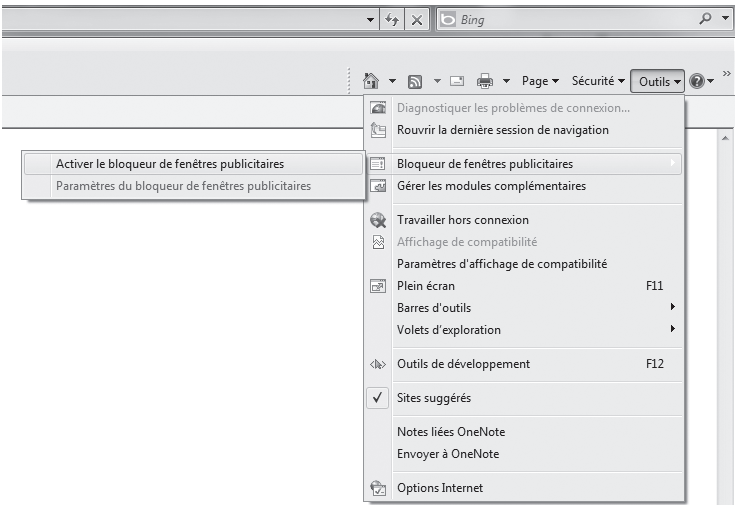


Figure 7.17 : Activation du bloqueur de fenêtres publicitaires.

47 Sécuriser Windows Live Mail

Windows Live Mail est une fenêtre de communication vers le monde extérieur. Mal paramétrée, elle peut laisser entrer des "indésirables" qui pourraient mettre en péril la santé de votre ordinateur. Pensez en particulier à :

- paramétrer le filtre de courrier indésirable avec la commande Options de sécurité dans le menu Outils ;
- filtrer les messages entrants en mettant en place une ou plusieurs règles de messages ;
- indiquer que certains de vos correspondants ne sont pas les bienvenus (cliquez du bouton droit sur l'en-tête d'un de leurs messages, pointez Courrier indésirable et cliquez sur Ajouter l'expéditeur à la liste des courriers bloqués).

Les éditions Professionnelle, Entreprise et Intégrale de Windows 7 incluent un outil de chiffrement de lecteurs appelé BitLocker. Cet outil empêche l'accès non autorisé aux unités de masse d'un ordinateur, qu'elles soient fixes (disques durs interne) ou amovibles (clés USB, cartes mémoire flash, disques durs externes).

Pour appliquer la fonctionnalité BitLocker sur une de vos unités de masse, cliquez sur Démarrer, tapez `chiffre` dans la zone de saisie et cliquez sur Chiffrement de lecteur BitLocker, dans la partie supérieure gauche du menu Démarrer. Dans la boîte de dialogue affichée, cliquez sur le lien Activer BitLocker, en face de l'unité à chiffrer (voir Figure 7.18) et suivez les indications fournies par l'Assistant.

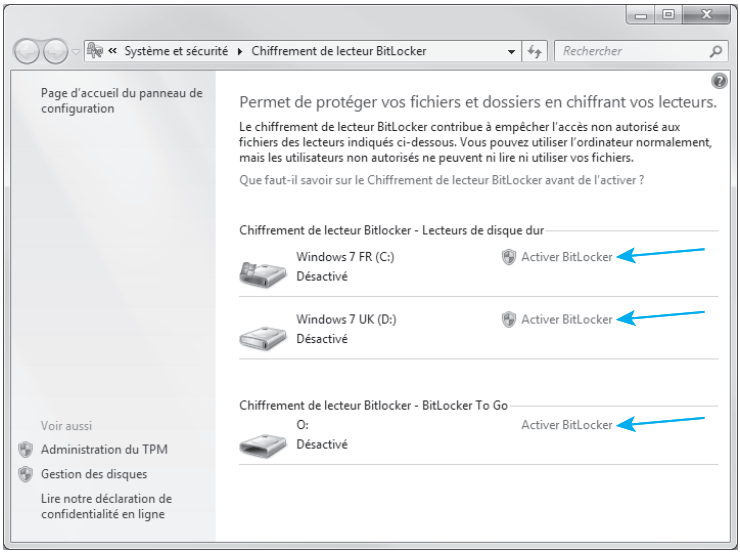


Figure 7.18 : Cliquez sur le lien correspondant à l'unité à protéger.

Par la suite, vous devrez entrer le mot de passe avant de pouvoir accéder à l'unité de masse.

Pour supprimer la protection BitLocker sur une unité, cliquez sur Démarrer, tapez `chiffre` dans la zone de saisie et cliquez sur Chiffrement de lecteur BitLocker, dans la partie supérieure gauche du menu Démarrer. Dans la boîte de dialogue affichée, cliquez sur le lien Désactiver Bitlocker, en face de l'icône de l'unité concernée, puis sur le bouton Déchiffrer le lecteur.

49 Chiffrer les données contenues dans un dossier

Pour protéger vos fichiers qui contiennent des données sensibles, vous pouvez les chiffrer en utilisant la fonctionnalité EFS (*Encryption File System*) de Windows. Cette fonctionnalité mélange leur contenu de sorte que seules les personnes qui disposent de la clé de chiffrement associée sont en mesure de les déchiffrer et donc de les lire.

Pour chiffrer un dossier ou un fichier, cliquez du bouton droit sur son icône dans l'Explorateur Windows, et sélectionnez Propriétés dans le menu contextuel. Cette action provoque l'affichage de la boîte de dialogue des propriétés. Sous l'onglet Général, cliquez sur Avancé. Dans la boîte de dialogue Attributs avancés, cochez la case Chiffrer le contenu pour sécuriser les données (voir Figure 7.19). Cliquez sur OK, puis à nouveau sur OK.

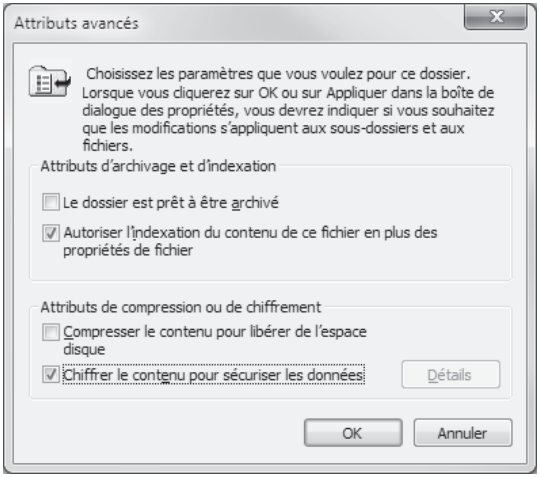


Figure 7.19 : Le dossier est sur le point d'être crypté.

Une boîte de dialogue vous demande de confirmer les modifications d'attributs. Indiquez si le chiffrage doit s'appliquer au seul dossier sélectionné, ou aussi à ses sous-dossiers, puis validez en cliquant sur OK. La première fois que vous cryptez un fichier ou un dossier, une bulle d'information apparaît dans la Zone de notification (voir Figure 7.20).

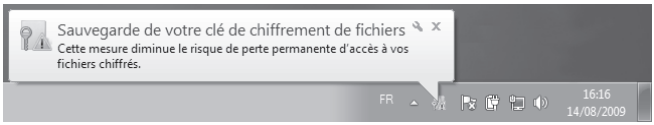


Figure 7.20 : Vous êtes invité à sauvegarder la clé de chiffrement de fichiers.

Cliquez sur cette bulle pour afficher la boîte de dialogue Système de fichiers EFS (voir Figure 7.21).

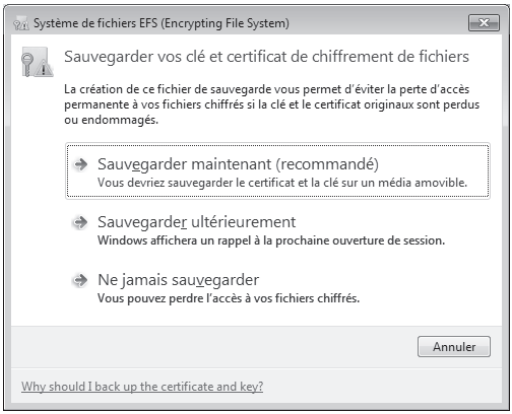


Figure 7.21 : Cette boîte de dialogue vous permet de sauvegarder la clé de chiffrement de fichiers.

Cliquez sur Sauvegarder maintenant, associez un mot de passe à la clé puis donnez-lui un nom.

Déchiffrer un dossier ou un fichier

Cliquez du bouton droit sur l'icône du dossier ou du fichier que vous voulez déchiffrer et sélectionnez Propriétés dans le menu contextuel. Sous l'onglet Général, cliquez sur le bouton Avancé, décochez la case Chiffrer le contenu pour sécuriser les données et validez en cliquant sur OK, puis à nouveau sur OK.

Partager des fichiers chiffrés

Si vous êtes à l'origine du chiffrement d'un fichier, vous pouvez l'ouvrir librement, comme s'il s'agissait d'un fichier non chiffré. Dans le cas contraire, vous devez être en possession de la clé de cryptage et du mot de passe qui lui est associé. Si vous tentez d'ouvrir directement un fichier crypté, une boîte de dialogue vous informe que l'accès au fichier est refusé.

Pour pouvoir partager un fichier chiffré sur une unité amovible (une clé USB par exemple) :

1. Le certificat EFS doit être exporté par son propriétaire sur l'unité amovible.
2. Le fichier crypté doit être copié sur l'unité amovible.
3. La personne qui désire accéder au fichier chiffré doit importer le certificat EFS sur son ordinateur.

Examinons ces trois étapes.

Exportation du certificat EFS par son propriétaire

Sur l'ordinateur source (celui qui contient le certificat à exporter), ouvrez une session avec l'utilisateur à l'origine du certificat. Cliquez sur Démarrer, tapez `certmgr.msc` dans la zone Rechercher et cliquez sur certmgr, dans la partie supérieure gauche du menu Démarrer. Cette action ouvre le Gestionnaire de certificats. Dans le volet gauche, développez le dossier Personnel, cliquez sur Certificats puis sur le certificat que vous désirez exporter.

Lancez la commande Toutes les tâches/Exporter dans le menu Action. L'Assistant Exportation de certificat est lancé. Sélectionnez Oui, exporter la clé privée, choisissez le format d'exportation pfx, puis désignez l'emplacement et le nom du fichier. Un message vous indique que l'exportation a réussi.

Copie des fichiers sur l'unité amovible

Copiez le certificat pfx et le fichier crypté sur l'unité amovible en utilisant l'Explorateur Windows ou un tout autre programme à votre convenance.

Importation du certificat EFS par le destinataire du fichier

Sur l'ordinateur cible (celui qui désire importer le certificat), cliquez sur Démarrer, tapez `certmgr.msc` dans la zone Rechercher et cliquez sur certmgr, dans la partie supérieure gauche du menu Démarrer. Cette action ouvre le Gestionnaire de certificats. Dans le volet gauche, cliquez sur le dossier Personnel, puis lancez la commande Toutes les tâches/Importer dans le menu Action. Cette action lance l'Assistant Importation de certificat. Désignez le certificat qui a été exporté dans l'étape précédente[1]. Entrez le mot de passe du certificat. Cochez la case Marquer cette clé comme exportable. Validez. Le dossier Personnel/Certificats doit maintenant contenir le certificat qui vous a été communiqué par l'autre ordinateur. Refermez le Gestionnaire de certificats. Vous êtes maintenant en mesure d'ouvrir le fichier crypté.

1. Si vous désignez le dossier dans lequel se trouve le certificat, mais que ce dernier reste invisible, sélectionnez Échange d'informations personnelles en regard de la zone Nom de fichier.

Chapitre 8

Diagnostic et test de son PC

Êtes-vous sûr de savoir quels sont les éléments matériels qui composent votre ordinateur ? Ce chapitre passe en revue plusieurs applications freeware ou shareware qui vous donneront tous les détails nécessaires pour parfaire vos connaissances. Ainsi armés, vous pourrez débusquer les pilotes de périphériques adéquats, comparer votre matériel avec celui proposé dans le commerce, ou encore poser les questions pertinentes dans des forums.

Si vous avez modifié les fréquences d'horloge du microprocesseur, de la mémoire ou de la carte graphique, ce chapitre devrait vous intéresser, car vous y trouverez des applications qui permettront de tester la stabilité du système.

Plusieurs programmes permettent de connaître d'une façon plus ou moins détaillées la liste et les caractéristiques des composants embarqués dans votre ordinateur. Nous allons les passer en revue dans cette Fiche.

CPU-Z

Pour avoir une idée des principaux composants embarqués dans votre ordinateur (microprocesseur, carte mère, mémoire, carte graphique), le plus simple consiste à utiliser l'utilitaire CPU-Z, librement téléchargeable en **www.cpuid.com/cpuz.php**. Les informations concernant les divers composants sont accessibles sous plusieurs onglets (voir Figure 8.1).

GPU-Z

Comme vous vous en doutez certainement, cet utilitaire est dédié à la carte graphique. Il peut être librement téléchargé en **http://fr2-dl.techpowerup.com//SysInfo/GPU-Z/GPU-Z.0.3.8.exe**. Les informations renvoyées sont très complètes (voir Figure 8.2).

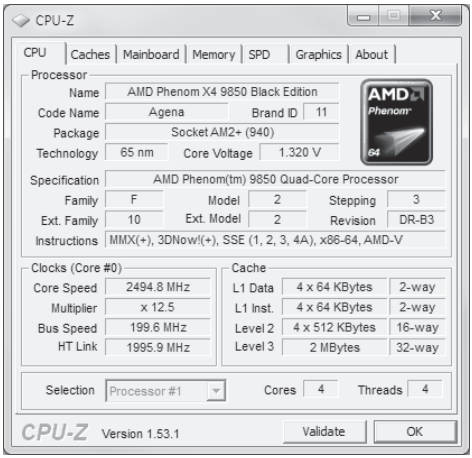


Figure 8.1 : CPU-Z est une mine d'informations.

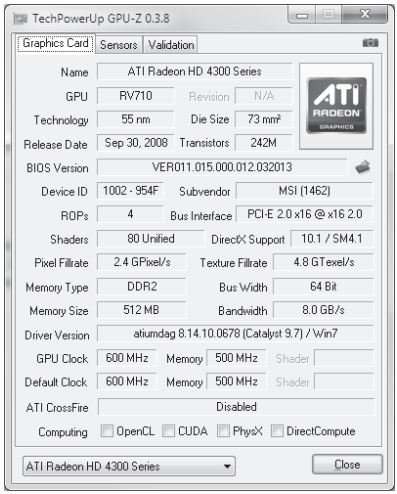


Figure 8.2 : Très spécialisé, GPU-Z renvoie des informations sur les cartes graphiques de l'ordinateur.

SiSoft Sandra

Pour obtenir un plus grand nombre d'informations, vous ferez appel à SiSoft Sandra, librement téléchargeable sur **www.01net.com/telecharger/windows/Utilitaire/optimiseurs_et_tests/fiches/308.html**. Les informations concernant les composants matériels de l'ordinateur se trouvent sous l'onglet Matériel. À titre d'exemple, la Figure 8.3 représente les informations renvoyées par Sisoft Sandra lors d'un clic sur Vue d'ensemble de l'ordinateur.

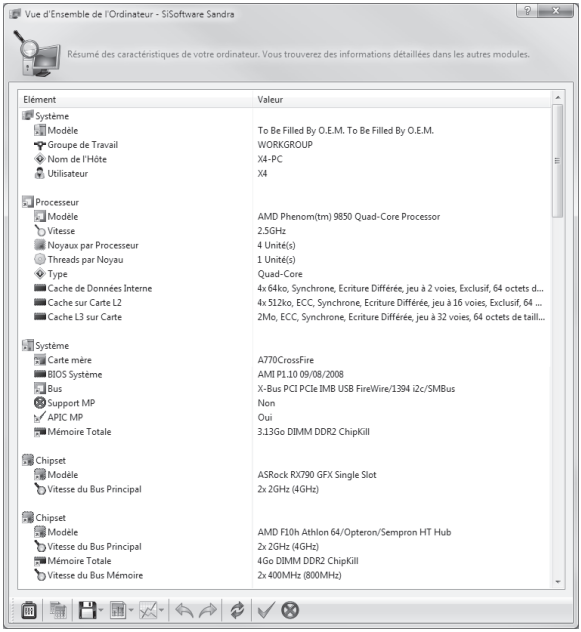


Figure 8.3 : SiSoft Sandra collecte et retourne un grand nombre d'informations.

Pour avoir des informations encore plus complètes, cliquez sur les icônes Carte mère, Bus et périphériques, Processeurs, Gestion de l'alimentation, Affichage et cartes Graphiques et Périphériques audio (voir Figure 8.4).

PC Wizard

Je vous conseille également de télécharger l'excellent utilitaire PC Wizard 2010 sur le site **www.cpuid.com/pcwizard.php**. Ce programme vous fournira de très nombreuses informations sur les divers éléments matériels qui composent votre ordinateur : carte mère, microprocesseur, affichage, ports, lecteurs, périphériques, etc. Sélectionnez l'onglet Matériel, cliquez sur une icône pour afficher les informations correspondantes et, si nécessaire, sur un des éléments affichés dans le volet supérieur droit pour obtenir plus de détails (voir Figure 8.5).

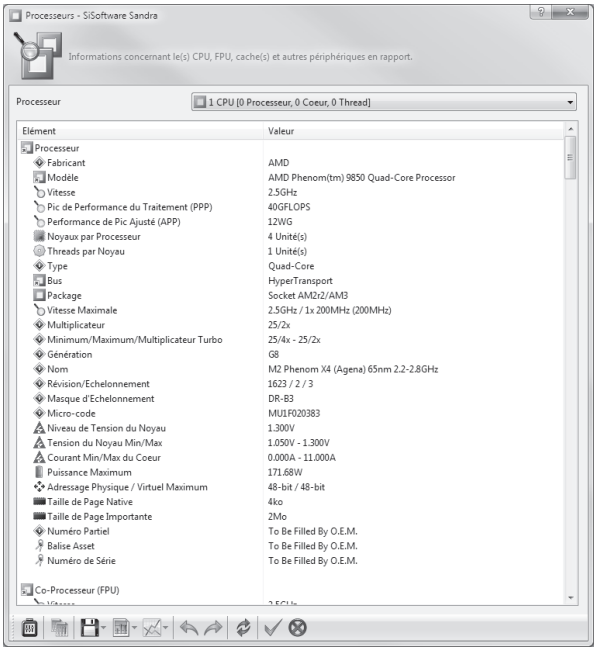


Figure 8.4 : Informations complètes sur le microprocesseur.

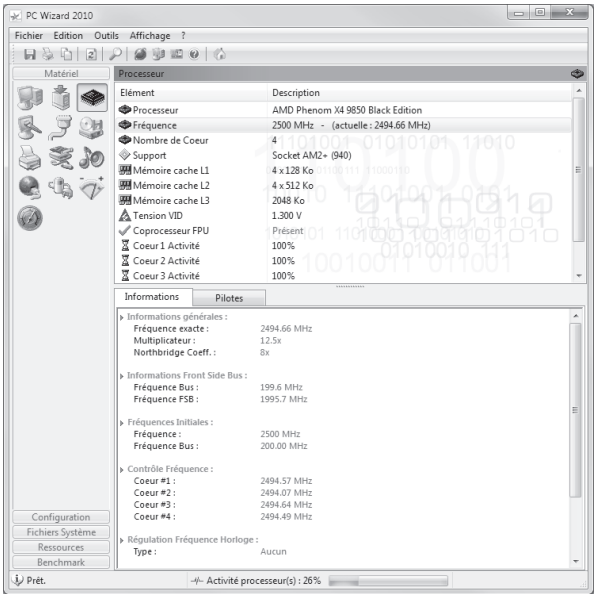


Figure 8.5 : Ces informations ont été obtenues en cliquant sur l'icône Processeur et l'entrée Fréquence.

Cette Fiche rassemble quelques utilitaires qui vont exploiter au maximum les composants de votre ordinateur (vitesse d'exécution et charge de travail) pour éprouver leur stabilité et d'obtenir des indications sur leurs performances. Afin de ne pas fausser les résultats, quelques points sont à observer avant de lancer un programme de test :

- désactivez l'écran de veille ;
- désactivez les options visant à économiser l'énergie en réduisant les performances de l'ordinateur ;
- déconnectez l'ordinateur d'Internet ;
- suspendez votre antivirus ;
- suspendez Windows Update et les autres éventuels services de mise à jour automatique ;
- si cela est nécessaire, défragmentez le disque dur ;
- désactivez la restauration système ;
- attendez que l'ordinateur ait fini de démarrer ;
- ouvrez une fenêtre Invite de commande et lancez la commande `Rundll32.exe advapi32.dll, ProcessIdleTasks` pour demander à Windows d'exécuter les tâches qu'il exécute normalement en arrière-plan ;
- répétez le benchmark trois à cinq fois de suite et effectuez une moyenne des résultats retournés.

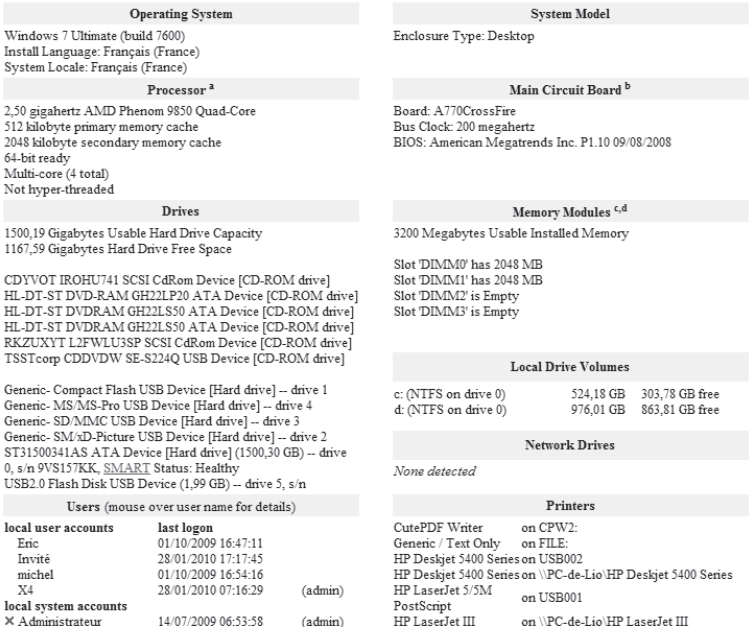
Belarc Advisor

L'un des programmes de diagnostic les plus simples est certainement Belarc Advisor. La Figure 8.6 représente un extrait des informations retournées par ce programme, suite à son exécution sur la machine qui a servi à rédiger cet ouvrage.

Si ce programme vous intéresse, vous pouvez le télécharger librement sur le site **www.belarc.com/free_download.html**.

Info

Les informations affichées dans votre programme de navigation Internet sont stockées sous le nom "(ordi).html" (où ordi est le nom de l'ordinateur), dans le dossier Program Files\Belarc\Advisor\System\tmp du disque d'installation de Windows.



Operating System

Windows 7 Ultimate (build 7600)
Install Language: Français (France)
System Locale: Français (France)

Processor [a]

2,50 gigahertz AMD Phenom 9850 Quad-Core
512 kilobyte primary memory cache
2048 kilobyte secondary memory cache
64-bit ready
Multi-core (4 total)
Not hyper-threaded

Drives

1500,19 Gigabytes Usable Hard Drive Capacity
1167,59 Gigabytes Hard Drive Free Space

CDYVOT IROHU741 SCSI CdRom Device [CD-ROM drive]
HL-DT-ST DVD-RAM GH22LP20 ATA Device [CD-ROM drive]
HL-DT-ST DVDRAM GH22LS50 ATA Device [CD-ROM drive]
HL-DT-ST DVDRAM GH22LS50 ATA Device [CD-ROM drive]
RKZUXYT L2FWLU3SP SCSI CdRom Device [CD-ROM drive]
TSSTcorp CDDVDW SE-S224Q USB Device [CD-ROM drive]

Generic- Compact Flash USB Device [Hard drive] -- drive 1
Generic- MS/MS-Pro USB Device [Hard drive] -- drive 4
Generic- SD/MMC USB Device [Hard drive] -- drive 3
Generic- SM/xD-Picture USB Device [Hard drive] -- drive 2
ST31500341AS ATA Device [Hard drive] (1500,30 GB) -- drive 0, s/n 9VS157KK, SMART Status: Healthy
USB2.0 Flash Disk USB Device (1,99 GB) -- drive 5, s/n

Users (mouse over user name for details)

local user accounts	last logon	
Eric	01/10/2009 16:47:11	
Invité	28/01/2010 17:17:45	
michel	01/10/2009 16:54:16	
X4	28/01/2010 07:16:29	(admin)
local system accounts		
✕ Administrateur	14/07/2009 06:53:58	(admin)

System Model

Enclosure Type: Desktop

Main Circuit Board [b]

Board: A770CrossFire
Bus Clock: 200 megahertz
BIOS: American Megatrends Inc. P1.10 09/08/2008

Memory Modules [c,d]

3200 Megabytes Usable Installed Memory

Slot 'DIMM0' has 2048 MB
Slot 'DIMM1' has 2048 MB
Slot 'DIMM2' is Empty
Slot 'DIMM3' is Empty

Local Drive Volumes

c: (NTFS on drive 0)	524,18 GB	303,78 GB free
d: (NTFS on drive 0)	976,01 GB	863,81 GB free

Network Drives

None detected

Printers

CutePDF Writer	on CPW2:
Generic / Text Only	on FILE:
HP Deskjet 5400 Series	on USB002
HP Deskjet 5400 Series	on \\PC-de-Lio\HP Deskjet 5400 Series
HP LaserJet 5/5M PostScript	on USB001
HP LaserJet III	on \\PC-de-Lio\HP LaserJet III

Figure 8.6 : Un extrait du compte rendu de Belarc Advisor.

TestLAB 2008

Le logiciel TestLAB 2008 vous permettra de tester (entre autres) les performances des composants matériels de votre ordinateur. Ce logiciel est librement téléchargeable sur **www.testlab2008.com/fr/telecharger.htm**. Il peut être essayé pendant une durée de 30 jours. Ensuite, si vous souhaitez continuer à l'utiliser, vous devrez acquérir une licence.

L'onglet Performances de la fenêtre de TestLAB donne directement accès aux principaux programmes de test (voir Figure 8.7).

À titre d'exemple, pour tester les performances 3D de la carte graphique, cliquez sur Affichage 3D et attendez jusqu'à la fin des résultats (voir Figure 8.8).

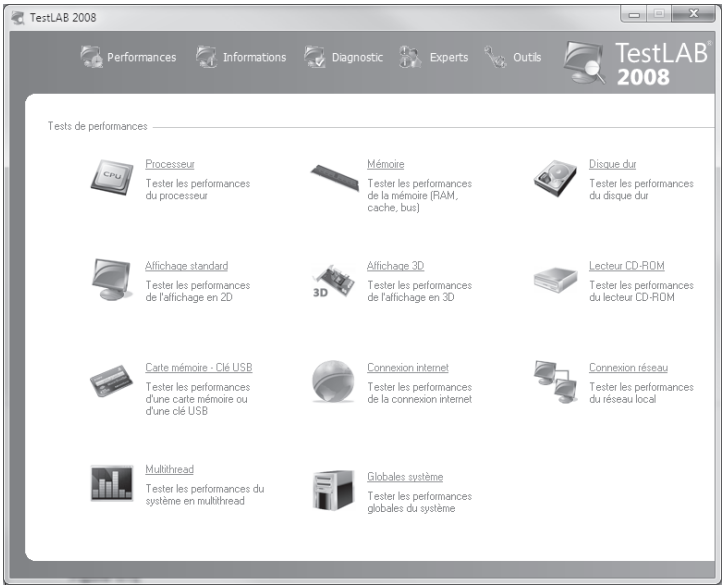


Figure 8.7 : La plupart des composants et périphériques peuvent être testés sous l'onglet Performances.

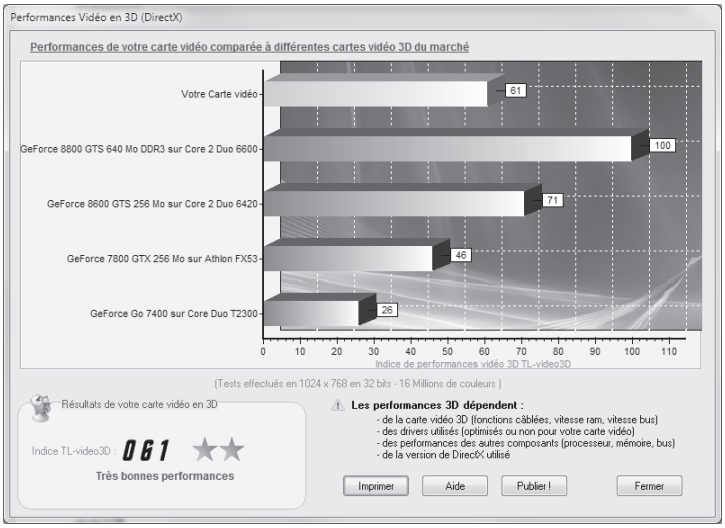


Figure 8.8 : La carte ATI Radeon HD 4300 a des performances honorables, sans plus.

L'onglet Diagnostic est également très intéressant. Il donne accès à l'icône Composants/stabilité, qui permet de tester le bon fonctionnement et la stabilité de votre ordinateur en sollicitant fortement le microprocesseur, la mémoire vive et/ou le disque dur. Le test peut se faire sur une durée de 5 minutes, d'une heure ou de 24 heures. La Figure 8.9 représente les résultats renvoyés par le programme après un test de 5 minutes.

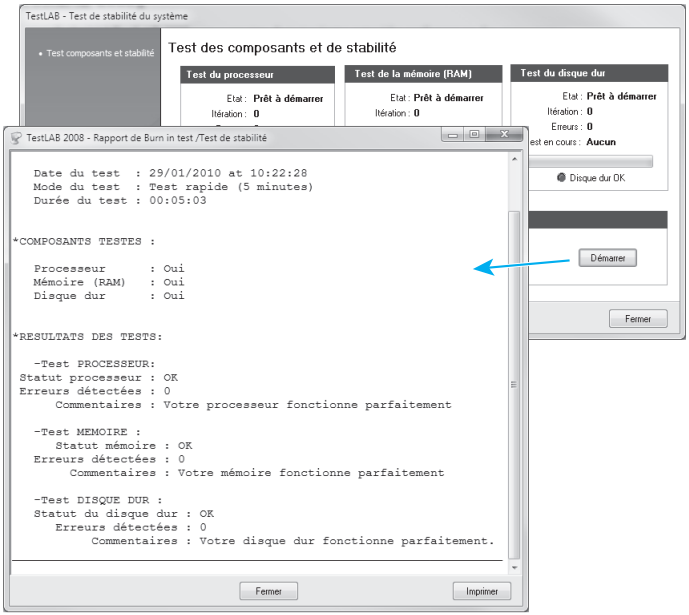


Figure 8.9 : Tout s'est bien passé.

Everest

Everest est un logiciel de test et de benchmarking très complet. Une version d'essai limitée à 30 jours peut être librement téléchargée sur la page **http://majorgeeks.com/EVEREST_Ultimate_Edition_d4876.html**. La fenêtre d'Everest est des plus classiques : le volet gauche donne accès aux principales fonctionnalités. Développez un groupe fonctionnel et cliquez sur une fonctionnalité pour afficher les informations correspondantes dans le volet droit (voir Figure 8.10).

Le groupe Performances donne accès à plusieurs benchmarks sur la mémoire et le microprocesseur. Choisissez un test et cliquez sur l'icône Réactualiser pour mettre à jour l'affichage (voir Figure 8.11).

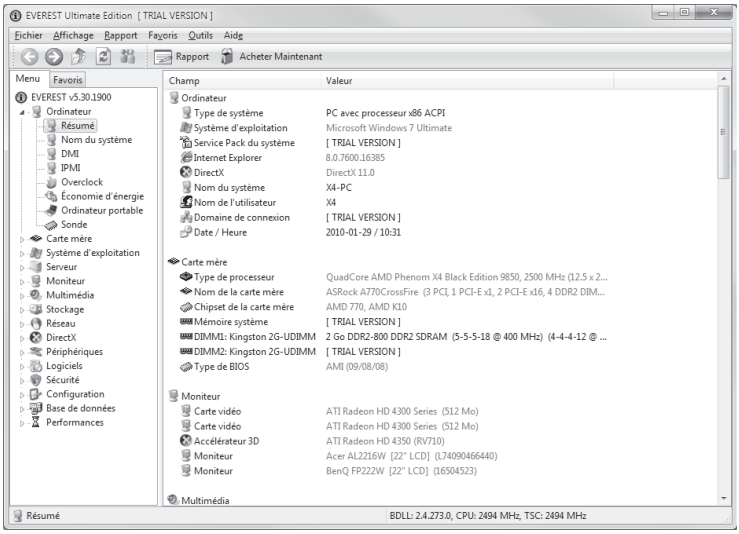


Figure 8.10 : Résumé des informations sur l'ordinateur.

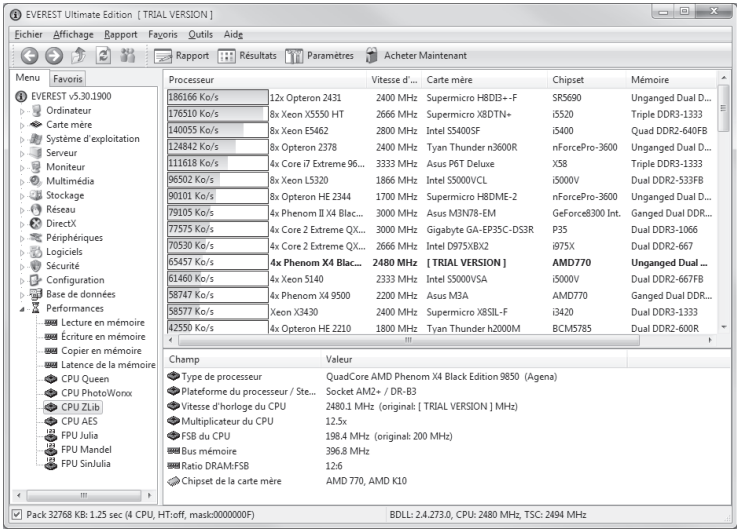


Figure 8.11 : Test comparatif ZLib des performances du microprocesseur. Ici, un AMD Phenom X4 9850.

Sisoft Sandra

Sisoft Sandra est également un logiciel de benchmarking. Pour accéder aux différents tests, il suffit de sélectionner l'onglet Benchmarks (voir Figure 8.12).

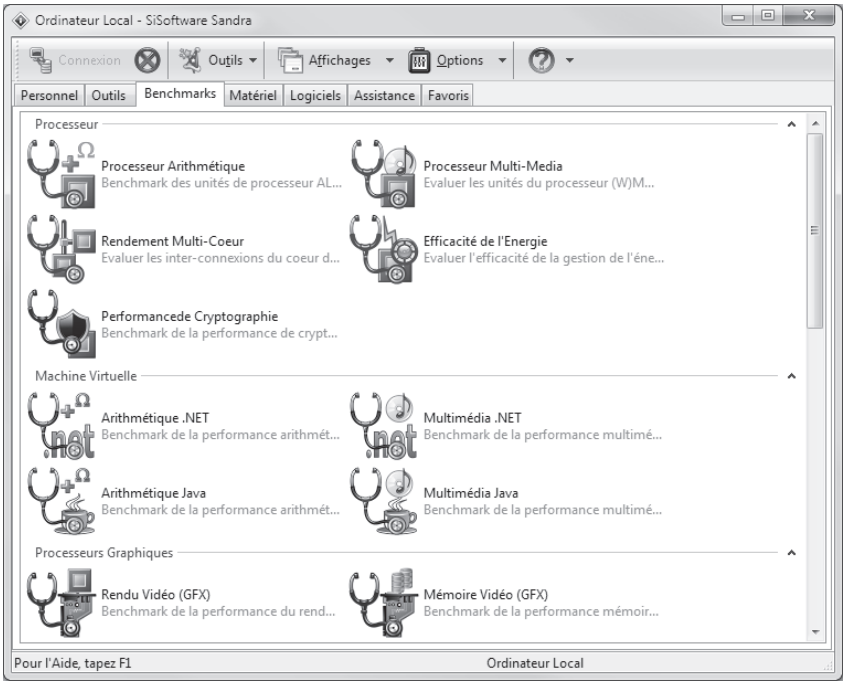


Figure 8.12 : De nombreux tests sont proposés par Sandra.

Pour lancer un test, double-cliquez sur l'icône correspondante. Une fenêtre complémentaire s'affiche, appuyez sur la touche de fonction F5 pour la mettre à jour et patientez jusqu'à la fin du test. À titre d'exemple, la Figure 8.13 représente les informations renvoyées par le test Rendement multicœur.

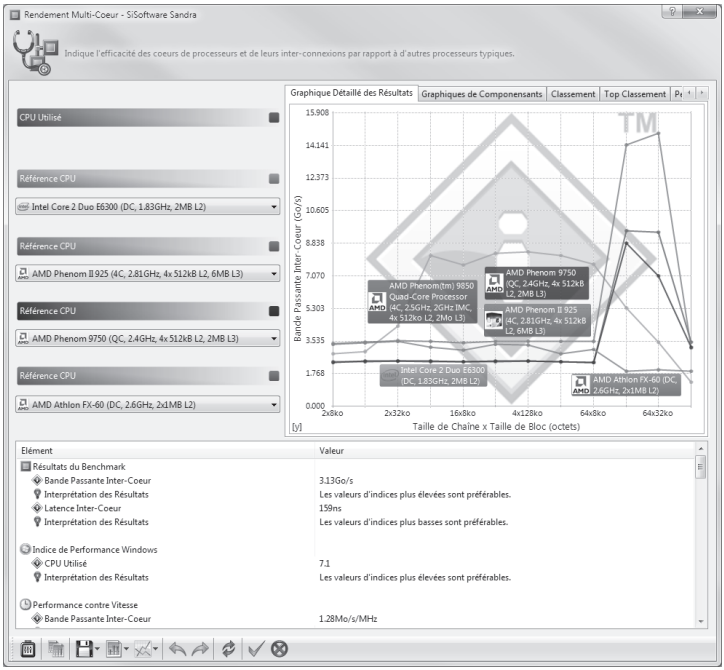


Figure 8.13 : Les performances multicœur de l'AMD Phenom X4 9850 sont correctes.

HD Tune

Cet outil spécialisé propose de nombreuses fonctionnalités liées aux disques durs : test de performances, recherche d'erreurs, état de santé SMART, suppression de données sécurisées, etc. Téléchargeable sur **www.hdtune.com**, il peut être librement utilisé pendant 15 jours. Passé ce délai, vous devrez payer une licence pour continuer à l'utiliser.

Pour tester la vitesse de votre disque, sélectionnez l'onglet Benchmark, cliquez sur Start et patientez jusqu'à la fin du test (voir Figure 8.14).

Un autre test digne d'intérêt concerne la lecture et l'écriture aléatoire de blocs de données dont la taille est comprise entre 512 octets et 1 Mo. Ce test est accessible sous l'onglet Random Access (voir Figure 8.15).

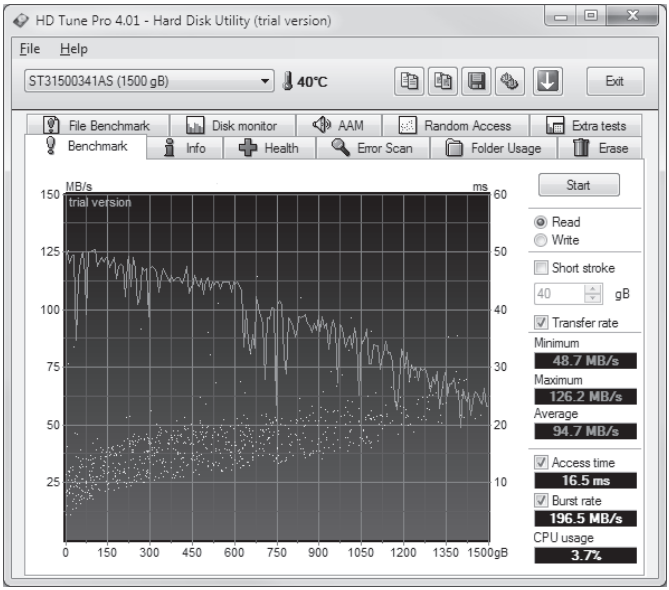


Figure 8.14 : Le disque dur Seagate Barracuda 7200.11 de 1,5 To offre des performances tout à fait honorables.

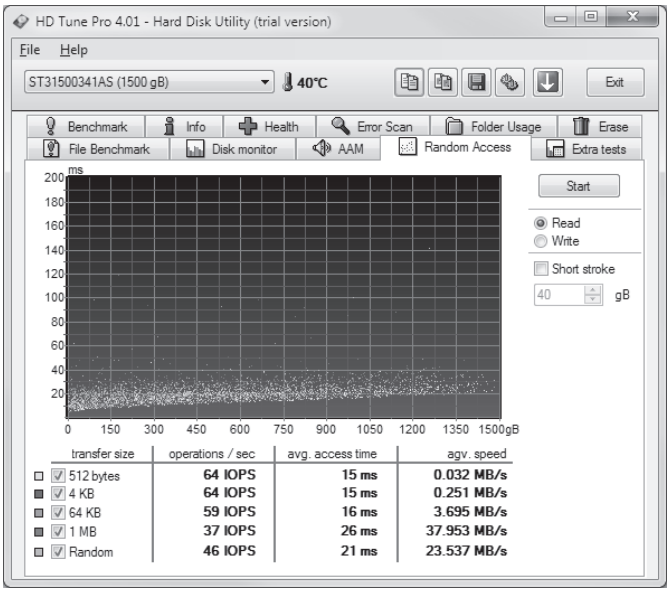


Figure 8.15 : Le débit est maximal pour les fichiers de 1 Mo. Par contre, il n'est pas très honorable pour les fichiers de petite taille.

Chapitre 9

Dépannage matériel

Ce chapitre s'intéresse aux pannes matérielles les plus courantes et montre comment y remédier. Vous y trouverez entre autres des solutions pour redonner vie à un ordinateur qui refuse de démarrer, à une erreur de disque au démarrage ou encore à un message d'erreur envoyé par le clavier.

52 Démarrage de l'ordinateur

Le démarrage de l'ordinateur est une phase critique. C'est bien souvent à cet instant que se produisent des erreurs, souvent jugées insurmontables par un public non averti. Au fil des pages, cette Fiche va vous montrer comment résoudre la plupart des problèmes de démarrage qui peuvent affecter un PC.

Le PC a rendu l'âme

Le connecteur d'alimentation secteur est bien enfiché dans la prise femelle de l'unité centrale, et pourtant, aucun des bruits familiers auxquels vous êtes habitué ne se produit lorsque vous appuyez sur le bouton de mise sous tension. Votre PC a-t-il rendu l'âme ?

Si vous n'entendez pas le ventilateur de l'alimentation, le problème vient certainement d'elle. Après avoir retiré le câble d'alimentation secteur, décapotez votre unité centrale et démontrez le bloc d'alimentation. Vous y trouverez un support de fusible. Avec un peu de chance, c'est le fusible qui est simplement grillé. Remplacez-le par un autre du même type. Si vous avez moins de chance, il se peut que l'alimentation soit entièrement hors service. Remplacez-la par une autre du même type (AT ou ATX, même puissance ou puissance supérieure à la précédente). Dans le pire des cas, le problème a pu se propager à un ou plusieurs des composants de l'ordinateur. Vous devrez procéder au coup par coup pour déterminer les organes sains et identifier ceux qui doivent être remplacés.

Un PC peut cesser de fonctionner après un jour d'orage. L'origine de la panne peut alors provenir d'une surtension passagère, causée par l'orage. Après avoir démonté l'alimentation, vous constaterez que le fusible a littéralement explosé dans son ampoule de verre. Remplacez-le par un autre du même type ; il peut éventuellement connaître le même sort, dès la mise sous tension de l'ordinateur. Il convient alors de changer le bloc d'alimentation. Avec un peu de chance, lui seul aura été affecté…

Cette histoire a une morale : si vous résidez dans une zone géographique où les orages sont fréquents et violents, mieux vaut déconnecter votre précieux PC pendant que les éléments se déchaînent. Vous pouvez également utiliser une résistance MOV, un SPS ou un UPS pour prévenir tout risque de ce type.

Mieux vaut prévenir que guérir

Certaines modifications du BIOS (ou d'autres problèmes tant matériels que logiciels) peuvent empêcher l'ordinateur de démarrer. Pour ne pas passer de longues heures à tenter de résoudre ce problème, s'il se produit sur votre machine, vous avez intérêt à créer un CD de démarrage pendant qu'il en est temps.

Cliquez sur Démarrer, tapez `disque` dans la zone de texte Rechercher et cliquez sur Créer un disque de réparation système, sous Programmes. La boîte de dialogue représentée Figure 9.1 s'affiche. Insérez un CD-ROM vierge dans votre graveur et cliquez sur Créer un disque. Il ne vous reste plus qu'à patienter jusqu'à la fin du processus de gravure.

Figure 9.1 : Cette boîte de dialogue vous permet de créer un CD de réparation système.

Perte des paramètres du BIOS

Toutes les cartes mère récentes sont équipées d'une pile au lithium, qui alimente la mémoire BIOS lorsque l'ordinateur est hors tension. Cette pile est construite pour durer de cinq à six ans. Si elle vient à flancher, l'ordinateur refuse de redémarrer. Vous devez alors reconfigurer les paramètres les plus vitaux, comme les caractéristiques de vos disques durs, la vitesse d'accès à la mémoire et le mode d'affectation des IRQ.

Si ce problème se produit suite au transport de l'unité centrale, cela provient certainement d'une interruption momentanée de l'alimentation du BIOS, suite à un choc.

En revanche, si le BIOS est systématiquement perdu à chaque mise sous tension de l'ordinateur, cela signifie que la pile au lithium n'est plus connectée à la carte mère, ou qu'elle a rendu l'âme. Après avoir mis l'ordinateur hors tension, décapotez l'unité centrale, et recherchez l'emplacement de la pile (la plupart du temps, il s'agit d'une pile bouton, de 2 centimètres de diamètre). Si elle n'est plus dans son logement, réinsérez-la, et tout devrait rentrer dans l'ordre. Dans le cas contraire, ôtez-la de son logement, et remplacez-la par une autre du même type, et surtout du même voltage.

Attention

Évitez de toucher les contacts de la pile. Vous risquez en effet de déposer une fine pellicule grasse sur les électrodes. Cette pellicule se comportera comme une résistance parasite et diminuera considérablement la durée de vie de la pile.

Il est temps maintenant de remettre l'ordinateur sous tension. Appuyez répétitivement sur la touche F2 (ou sur la touche Suppr) pour accéder au Setup. Définissez la date et l'heure, les paramètres de vos disques durs, les caractéristiques du microprocesseur et de la mémoire. Si une option de ce type est disponible, vous pouvez également opter pour un paramétrage par défaut du BIOS. À titre d'information, les BIOS AMI disposent de trois réglages par défaut, en fonction des performances recherchées : Original, Optimal et Best.

Perte du mot de passe du BIOS

Certains BIOS permettent de définir un mot de passe qui est systématiquement demandé dès la mise sous tension de l'ordinateur. Si vous oubliez ce mot de passe, il vous sera impossible d'accéder à Windows. La seule solution consistera à déconnecter pendant quelques secondes la pile qui alimente la mémoire BIOS pour autant qu'elle ne soit pas soudée sur la carte mère. Remettez la pile en place. Mettez l'ordinateur sous tension et appuyez répétitivement sur la touche permettant d'accéder au Setup (Suppr ou F2 dans la plupart des cas). Il ne vous reste plus qu'à restituer les anciens paramètres mémorisés dans le BIOS pour pouvoir enfin redémarrer l'ordinateur.

Info

Certaines cartes mère sont équipées d'un cavalier qui interrompt l'alimentation du BIOS. Dans ce cas, la déconnexion de la pile est bien plus aisée. Consultez la documentation papier ou web de votre carte mère pour savoir si un tel cavalier existe.

Message Keyboard Error

Lorsqu'un message indiquant Keyboard Error s'affiche au démarrage de l'ordinateur, cela peut signifier que :

- Le clavier n'est plus connecté à la carte mère ou est connecté sur un mauvais port (connecteur USB non fonctionnel ou connecteur PS/2 de couleur verte).
- Une ou plusieurs touches du clavier sont bloquées en position appuyée.
- Le clavier ne fonctionne plus.

Le premier point se vérifie aisément.

À moins que la cause du blocage ne vous saute aux yeux (clavier coincé sous l'écran, livre posé sur le clavier, etc.), le deuxième point est bien plus difficile à identifier. Vous pouvez retourner le clavier, et taper sur sa face arrière pour dégager une éventuelle poussière qui serait la cause de l'erreur, ou encore vous lancer dans l'aventure de démonter le clavier.

Si vous avez la chance de posséder un autre clavier, vous pouvez vérifier le troisième point en remplaçant le clavier défectueux. Si l'ordinateur démarre, vous savez ce qu'il vous reste à faire : vous procurer un nouveau clavier.

Bips d'erreur au démarrage

La séquence sonore caractérisant chaque type d'erreur n'est pas constante : elle est fonction de la société qui a conçu le BIOS. Les trois tableaux qui suivent mettent en correspondance bips et erreurs pour les BIOS Award, AMI et Phoenix. Si votre carte mère utilise le BIOS d'une autre société, connectez-vous à son site web pour obtenir des informations complémentaires sur les bips d'erreurs, ou faites appel à un moteur de recherche, avec une requête sur les termes "+BIOS +beep +constructeur", où *constructeur* est le nom de la société éditrice de votre BIOS.

BIOS Award

Bips	Problème
1 long + 2 courts	Carte vidéo
1	Rafraîchissement de la mémoire DRAM
2	Premiers 64 Ko de mémoire RAM
3	Mémoire conventionnelle
4	Timers système
5	Processeur
6	Clavier
7	Mode virtuel
8	Test d'affichage
9	Somme de contrôles de la ROM BIOS

BIOS AMI (*American Megatrends*)

Bips	Problème
1	Rafraîchissement de la mémoire DRAM
2	Erreur de parité dans le premier bloc mémoire de 64 Ko
3	Erreur fatale dans le premier bloc mémoire de 64 Ko
4	Timers système
5	Processeur
6	Impossibilité d'activer le mode de mémoire protégé
7	Impossible de passer en mode protégé
8	Adaptateur vidéo
9	Somme de contrôles de la ROM BIOS
10	RAM CMOS

Bips	Problème
11	Cache externe (L2)
2 courts	POST : un des tests hardware effectués a échoué
1 long + 2 courts	Mauvais fonctionnement de la carte vidéo : la somme de contrôles, du BIOS ROM est erronée, ou le signal de retrace horizontal ne fonctionne pas correctement
1 long + 3 courts	Mauvais fonctionnement de la carte vidéo : le test du DAC, de la RAM vidéo ou la détection de moniteur a échoué
1 long	Tous les tests ont été effectués sans rencontrer la moindre erreur

BIOS Phoenix

Dans ce tableau, les traits d'union représentent une pause entre les différents bips.

Bips	Problème
1-1-3	La mémoire CMOS ou l'horloge interne
1-1-4	La somme de contrôles du ROM BIOS
1-2-1	Le circuit PIT (*Programmable Interval Timer*)
1-2-2	L'initialisation des canaux DMA
1-2-3	La page de registre DMA
1-2-4	Le test de la mémoire SRAM
1-3-1	Le rafraîchissement de la RAM
1-3-3	Erreur fatale dans le premier bloc mémoire de 64 Ko
1-3-4	Erreur de logique dans le premier bloc mémoire de 64 Ko
1-4-1	Les lignes d'adresses dans le premier bloc mémoire de 64 Ko
1-4-2	Erreur de parité dans le premier bloc mémoire de 64 Ko
3-1-1	Le registre esclave DMA
3-1-2	Le registre maître DMA
3-1-3	Le registre maître d'interruption de masque
3-1-4	Le registre esclave d'interruption de masque
3-2-4	Le clavier
3-3-4	L'initialisation de l'écran
3-4-1	La fonction retrace de l'écran
3-4-2	La ROM vidéo
4-2-1	L'interruption du timer

Bips	Problème
4-2-2	Le test de mise hors tension
4-2-3	Le connecteur mémoire A20
4-2-4	Une interruption inattendue en mode protégé
4-3-1	Une adresse de mémoire RAM supérieure à FFFFh
4-3-4	La date système
4-4-1	Les ports série
4-4-2	Les ports parallèles
4-4-3	Le coprocesseur mathématique

La carte Postmortem

Pour diagnostiquer rapidement une panne matérielle dès le démarrage du PC, vous pouvez également utiliser la carte Postmortem (voir Figure 9.2).

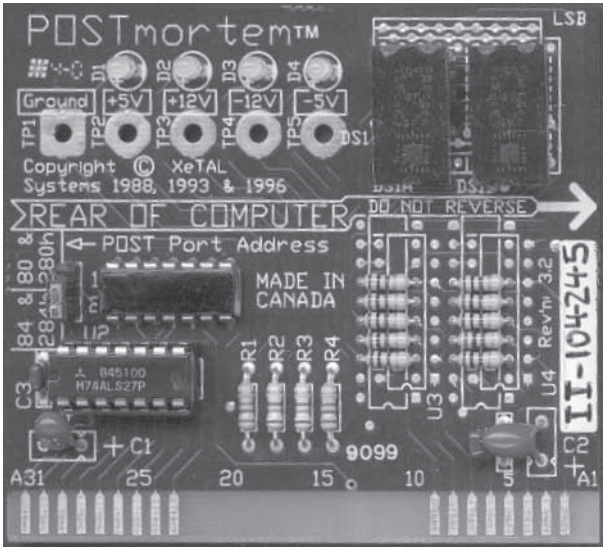


Figure 9.2 : La carte Postmortem.

Enfichez simplement la carte Postmortem dans un slot PCI disponible, et mettez l'ordinateur sous tension. Un numéro caractéristique de l'erreur survenue apparaîtra immédiatement sur les deux afficheurs "sept segments". En consultant la documentation fournie avec la carte, vous saurez alors quel élément est en panne dans votre ordinateur.

Vous en saurez plus sur la carte Postmortem en vous connectant sur le site web à l'adresse **articles.techrepublic.com.com/5100-10878_11-1056465.html**.

Message I/O Error pendant le POST

À la suite d'une microcoupure apparemment anodine, ou du transport de l'unité centrale, il se peut que votre ordinateur refuse de démarrer ; il affiche alors le message bloquant I/O Error, après la séquence de POST. Dans la quasi-totalité des cas, cela signifie que le disque dur de démarrage n'est plus accessible. Pour confirmer ce diagnostic, vous pouvez tenter de redémarrer sur un CD de réparation système (reportez-vous à la section antérieure "Mieux vaut prévenir que guérir" pour savoir comment créer un disque de réparation système).

Première tentative

Relancez l'ordinateur, en appuyant simultanément sur les touches Ctrl, Alt et Suppr, ou sur le bouton Reset, situé sur la face avant de l'unité centrale. Appuyez répétitivement sur la touche F2 ou Suppr du clavier, jusqu'à l'apparition de l'écran du Setup du BIOS. Sélectionnez l'option de détection automatique des disques. Quittez le Setup en sauvegardant la nouvelle configuration, et tentez de redémarrer. Si l'ordinateur refuse de redémarrer, et affiche le même message d'erreur, envisagez la seconde tentative.

Seconde tentative

Mettez l'ordinateur hors tension.

Si le disque de démarrage est placé dans un tiroir extractible, retirez ce dernier, et vérifiez que les câbles du bus de données et de l'alimentation y sont bien enfichés. Remettez le tiroir dans son emplacement, et verrouillez la clé. Redémarrez l'ordinateur. Si le même message est encore affiché, le problème se situe sur les connexions internes.

Si le disque de démarrage est fixé à l'intérieur de l'unité centrale, vous allez devoir retrousser les manches. Ouvrez le capot de l'unité centrale. Enfichez correctement le câble d'alimentation et la nappe qui relie le disque dur à la carte mère. Redémarrez l'ordinateur. Le problème doit maintenant être résolu. Dans le cas contraire, testez votre disque dur sur un autre ordinateur. Si son accès est refusé, vous devrez le remplacer.

Après un "plantage" de l'ordinateur ou l'infection du système par un virus, il se peut que votre disque dur principal ne soit plus bootable. Insérez un CD de réparation système dans le lecteur, et appuyez simultanément sur les touches Ctrl, Alt et Suppr pour redémarrer l'ordinateur. Lorsque le message "Appuyez sur n'importe quelle touche pour démarrer à partir du CD-ROM" s'affiche, appuyez sur une touche du clavier et patientez jusqu'à ce qu'une boîte de dialogue intitulée Options de récupération système soit affichée. Sélectionnez la langue du clavier puis cliquez sur Suivant. Le programme de réparation recherche les installations de Windows. Après quelques secondes, l'écran se présente comme à la Figure 9.3.

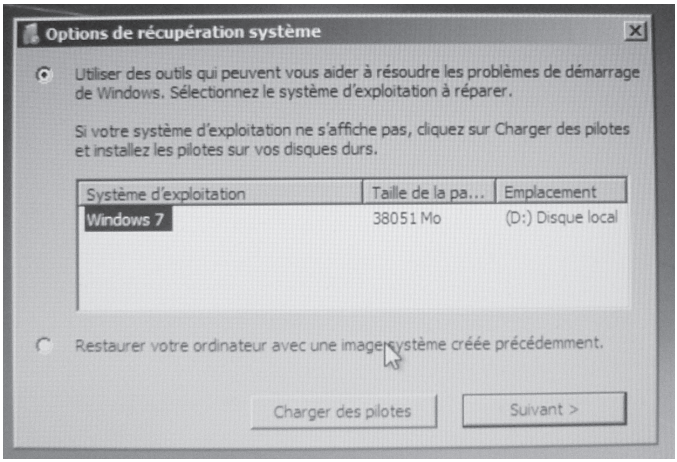


Figure 9.3 : Une installation de Windows 7 a été trouvée par l'outil de réparation système.

Cliquez sur Suivant et choisissez un des outils de récupération proposés (voir Figure 9.4).

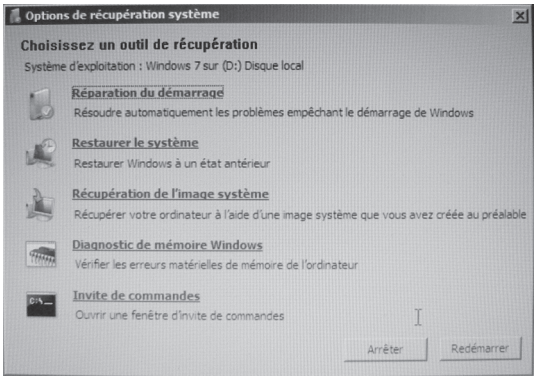


Figure 9.4 : Cinq outils de récupération vous sont proposés.

Cliquez sur Invite de commandes et tapez la commande suivante :

```
bootsect /nt60 C: /mbr
```

Une fois la commande exécutée, cliquez sur Redémarrer pour redémarrer l'ordinateur. Si le problème persiste, il se peut que le BIOS ne se "souvienne" plus de la configuration de votre disque dur. Redémarrez l'ordinateur avec la séquence Ctrl+Alt+Suppr, et appuyez plusieurs fois sur la touche Suppr (ou F2 sur certains systèmes) pour accéder au Setup du BIOS. Sélectionnez l'option Auto Detect IDE (ou quelque chose d'approchant) pour que le BIOS acquière automatiquement les paramètres caractéristiques de votre disque dur. La chose faite, appuyez sur la touche Échap pour quitter le BIOS, sélectionnez l'option Save changes and Exit, et appuyez sur la touche Entrée. Votre disque devrait maintenant accepter de démarrer.

54 Windows refuse de démarrer

Après certains "plantages" ou pannes de secteur, il se peut que Windows refuse de démarrer. Cette Fiche analyse en détail les diverses méthodes qui vous permettront de régler ce problème.

Le mode sans échec

Lorsque Windows refuse de démarrer, la première chose à faire consiste à rebooter en mode sans échec :

1. Relancez l'ordinateur en appuyant simultanément sur les touches Ctrl, Alt et Suppr, ou simplement sur la touche Reset de l'unité centrale, puis pressez plusieurs fois la touche de fonction F8 jusqu'à l'affichage du menu de démarrage de Windows :

```
Réparer l'ordinateur
Mode sans échec
Mode sans échec avec prise en charge réseau
Invite de commande en mode sans échec
Inscrire les événements de démarrage dans le journal
Activer la vidéo à basse résolution (640x480)
Dernière bonne configuration connue (option avancée)
Mode débogage
Désactiver le redémarrage automatique en cas d'échec du système
Désactiver le contrôle obligatoire des signatures de pilotes
Démarrer Windows normalement
```

2. Sélectionnez l'option Mode sans échec dans ce menu, et validez en appuyant sur la touche Entrée[1].
3. Cliquez sur le bouton Démarrer, entrez la commande `msconfig` dans la zone de texte Rechercher, et appuyez sur la touche Entrée du clavier. Cette action déclenche l'affichage de la boîte de dialogue présentée à la Figure 9.5.
4. Sélectionnez l'option Démarrage en mode diagnostic sous l'onglet Général. Refermez la fenêtre de l'utilitaire de configuration système en cliquant sur OK. Une boîte de dialogue vous invite à redémarrer l'ordinateur pour que les nouveaux paramètres soient pris en compte. Validez en cliquant sur Redémarrer. Si Windows accepte de démarrer, le problème se situe dans un ou plusieurs services et/ou programmes lancés au démarrage de l'ordinateur.

1. Si Windows refuse de démarrer en mode sans échec, consultez la section "Windows ne démarre pas en mode sans échec".

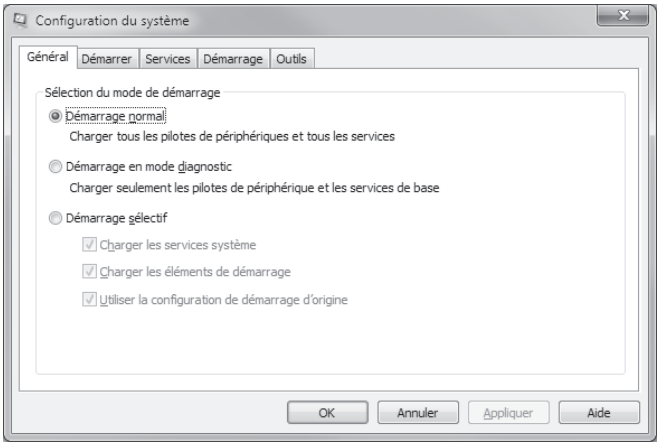


Figure 9.5 : L'application Configuration du système.

Procédez comme suit pour trouver la ligne en cause dans l'un de ces fichiers :

1. Cliquez sur Démarrer, tapez `msconfig` dans la zone Rechercher du menu Démarrer puis cliquez sur msconfig, dans la partie supérieure du menu Démarrer.
2. Sélectionnez l'onglet Services, et décochez les cases correspondant aux services qui pourraient poser un problème.
3. Sélectionnez l'onglet Démarrage, et décochez les programmes qui pourraient causer un problème.
4. Validez en cliquant sur OK.

Windows ne démarre pas en mode sans échec

À chaque démarrage de l'ordinateur, il est possible de créer un journal de démarrage. Ce fichier caché a pour nom `ntbtlog.txt`. Il se trouve dans la racine du disque de démarrage et contient la liste des pilotes de périphériques chargés en modes réel et protégé. Si Windows 7 ne veut pas démarrer, vous pouvez consulter ce fichier pour savoir si un pilote de périphérique est en cause.

Pour créer un journal de démarrage, procédez comme suit :

1. Redémarrez l'ordinateur ou, le cas échéant, mettez-le sous tension. Pressez plusieurs fois la touche de fonction F8 jusqu'à l'affichage du menu de démarrage de Windows :

```
Réparer l'ordinateur
Mode sans échec
Mode sans échec avec prise en charge réseau
Invite de commande en mode sans échec
Inscrire les événements de démarrage dans le journal
```

```
Activer la vidéo à basse résolution (640x480)
Dernière bonne configuration connue (option avancée)
Mode débogage
Désactiver le redémarrage automatique en cas d'échec du système
Désactiver le contrôle obligatoire des signatures de pilotes
Démarrer Windows normalement
```

2. Sélectionnez l'option Inscrire les événements de démarrage dans le journal dans le menu de démarrage.
3. Attendez le blocage de l'ordinateur, puis redémarrez-le en utilisant le CD-ROM de réparation système (si nécessaire, reportez-vous à la section "Mieux vaut prévenir que guérir" de la Fiche 52 pour avoir de plus amples détails). Lorsque la boîte de dialogue Options de récupération système s'affiche, cliquez sur Invite de commandes. Supposons que le disque de démarrage ait pour nom `C:`. Entrez tour à tour les deux commandes suivantes :

```
CD C:\
CD windows
EDIT ntbtlog.txt
```

Le fichier `ntbtlog.txt` est alors édité en mode texte. Identifiez les périphériques et les services qui n'ont pas été chargés en faisant une recherche sur "Did not load". Si certains pilotes ou services de fournisseurs tiers sont exécutés lorsque votre ordinateur est en mode normal mais pas en mode sans échec, ces pilotes ou services peuvent être à l'origine du problème.

Démarrage de la dernière chance

Si toutes les actions effectuées jusque-là ont échoué, vous allez démarrer l'ordinateur sur le DVD d'installation de Windows. Insérez le DVD dans le lecteur et mettez l'ordinateur sous tension. Quelques secondes plus tard, le message "Appuyez sur n'importe quelle touche pour démarrer à partir du CD-ROM" s'affiche. Appuyez sur une touche quelconque du clavier. Lorsqu'une fenêtre intitulée Installer Windows apparaîtra sur l'écran, cliquez sur le lien Réparer l'ordinateur. Au bout de quelques instants, un message vous indiquera que Windows a détecté des problèmes dans les options de démarrage de l'ordinateur. Cliquez sur Réparer et redémarrer puis patientez jusqu'au redémarrage de l'ordinateur. Tout devrait rentrer dans l'ordre…

Si après cette dernière tentative, votre ordinateur ne veut toujours pas démarrer, vous pouvez tenter de diagnostiquer le problème en faisant appel à la suite logicielle "Ultimate Boot CD". Librement téléchargeable sous la forme d'une image ISO sur le site **www.ultimatebootcd.com**, il vous suffira de double-cliquer sur le fichier téléchargé sous Windows 7 pour lancer l'application Graveur d'image disque Windows et en faire un CD bootable. Insérez alors le CD dans le

lecteur, mettez l'ordinateur sous tension et démarrez à partir du CD. Vous aurez accès à une grande panoplie d'utilitaires dont voici un extrait :

- diagnostic du disque dur pour disques Maxtor, Seagate, Samsung, Western Digital et IBM ;
- clonage de disque dur : g4u, hdclone, PC Inspector, XXCopy, etc. ;
- outils de partitionnement : Ranish partition manager, Free FDisk, XFdisk, Testdisk, etc. ;
- gestionnaires de démarrage : Smart boot manager, Gujin, GAG, etc. ;
- testeurs de mémoire : Memtest86, TestMem4, DocMem RAM Diagnostic ;
- informations sur le système : AIDA16, NSIS, PC-Confif, etc. ;
- récupération de mot de passe CMOS : WipeCMOS, CMOSPWD, !BIOS ;
- utilitaires réseau : NetCopy, FileLink, DosRDP.

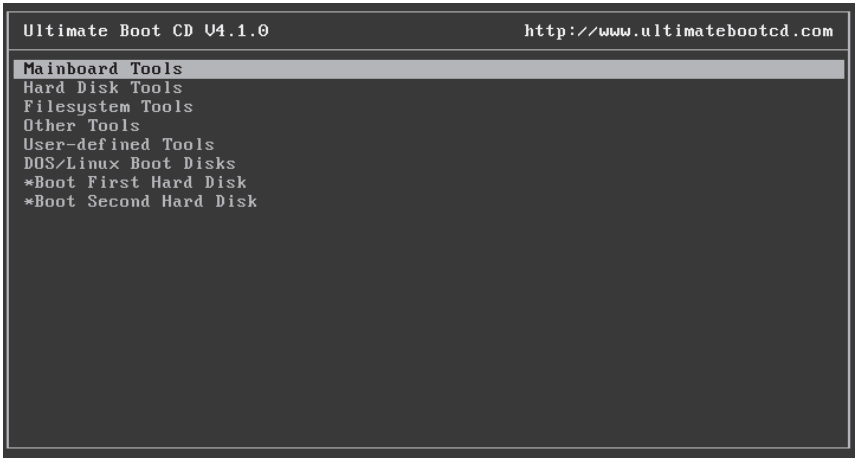


Figure 9.6 : L'écran principal de la suite Ultimate Boot CD.

Lorsqu'une des applications en cours d'exécution se "plante", il se peut que Windows refuse de s'arrêter, ou de redémarrer. Appuyez simultanément sur les touches Ctrl, Alt et Suppr et sélectionnez Ouvrir le Gestionnaire des tâches dans le menu affiché. Si nécessaire, basculez sur l'onglet Applications dans la boîte de dialogue Gestionnaire des tâches de Windows. Repérez le programme qui ne répond plus. Cliquez sur son nom et appuyez sur le bouton Fin de tâche (voir Figure 9.7). Avec un peu de chance, vous pourrez maintenant redémarrer ou arrêter votre ordinateur.

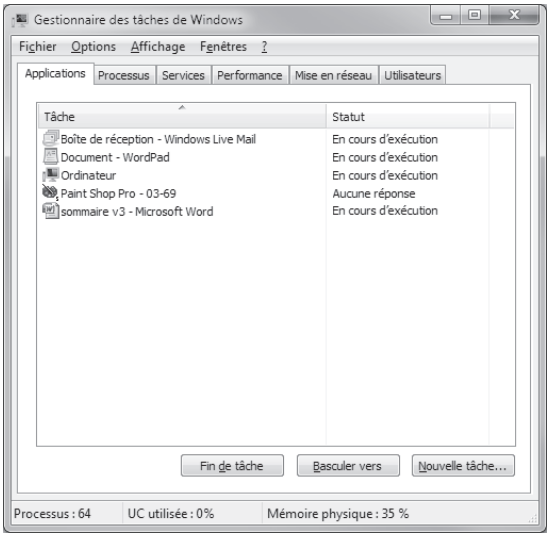


Figure 9.7 : Ici, l'application Paint Shop Pro ne répond plus.

Quand l'arrêt de l'application en cause n'est suivi d'aucun effet, cela signifie certainement qu'une ou plusieurs autres applications sont également bloquées. Appuyez de nouveau simultanément sur les touches Ctrl, Alt et Suppr et sélectionnez Ouvrir le Gestionnaire des tâches dans le menu affiché. Sélectionnez tour à tour toutes les applications bloquées et appuyez sur le bouton Fin de tâche.

Malgré toute votre bonne volonté, si l'ordinateur refuse de redémarrer ou de s'arrêter, appuyez sur le bouton Reset de l'unité centrale. Au redémarrage, votre disque dur sera automatiquement scanné pour identifier et corriger sur votre disque dur d'éventuelles erreurs, qui auraient pu occasionner le blocage.

Astuce

Il peut arriver que Windows se bloque sur l'écran "Fermeture de Windows" lorsque vous lui demandez d'arrêter l'ordinateur. Pour le débloquer, appuyez simplement sur la touche Ctrl.

56 Mise en veille et sortie de veille

Windows 7 propose plusieurs techniques visant à économiser l'énergie consommée par l'ordinateur :

- mise en veille de l'écran ;
- arrêt du disque dur ;
- mise en veille ;
- mise en veille prolongée.

Le délai avant la mise en veille de l'écran se règle dans la boîte de dialogue Modifier les paramètres du mode de gestion de l'alimentation. Pour y accéder, cliquez sur Démarrer puis sur Panneau de configuration. Tapez `options` dans la zone de texte Rechercher et cliquez sur Options d'alimentation. Cliquez enfin sur Modifier les paramètres du mode, en face du mode d'économie d'énergie sélectionné. Le délai de non activité avant extinction est défini dans la liste déroulante Éteindre l'écran.

Le délai de non activité avant l'arrêt du disque dur est défini dans la boîte de dialogue Options d'alimentation. Pour y accéder, cliquez sur Modifier les paramètres d'alimentation avancés dans la boîte de dialogue précédente. Développez les entrées Disque dur et Arrêter le disque dur après, puis définissez la durée de non activité souhaitée (voir Figure 9.9).

Le délai de non activité avant la mise en veille est fixé dans la liste déroulante Mettre l'ordinateur en veille de la boîte de dialogue Modifier les paramètres du mode de gestion de l'alimentation (voir Figure 9.8).

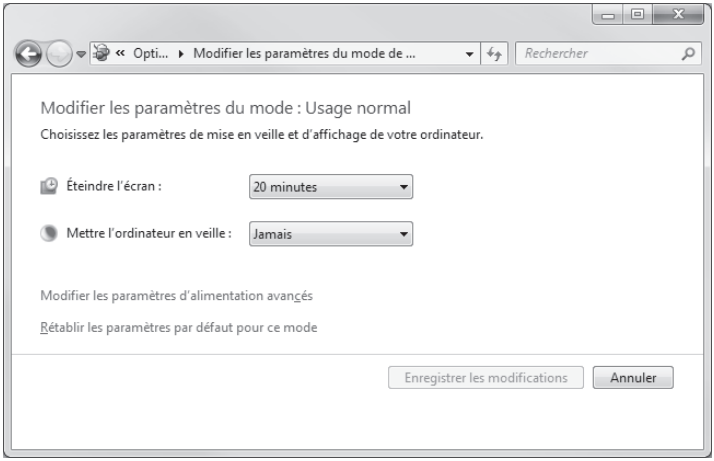


Figure 9.8 : Définition du délai avant l'arrêt de l'écran.

Enfin, le délai de non activité avant la mise en veille prolongée est fixé dans l'entrée Veille/Mettre en veille prolongée de la boîte de dialogue Options d'alimentation (voir Figure 9.9).

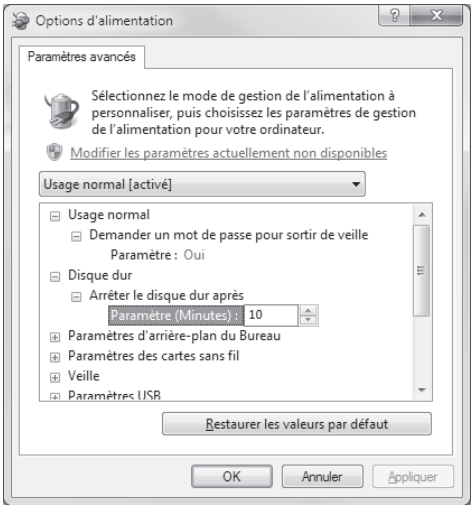


Figure 9.9 : Définition du délai avant l'arrêt du disque dur. Ici, 10 minutes.

Mise en veille impossible

Il arrive parfois qu'un ordinateur fonctionnant sous Windows 7 refuse de passer en mode Veille. Cela vient généralement d'une mauvaise gestion de l'économie d'énergie.

Cliquez sur Démarrer puis sur Panneau de configuration. Tapez `options` dans la zone Rechercher et cliquez sur Options d'alimentation. Dans la boîte de dialogue affichée, cliquez sur le lien Modifier les paramètres du mode pour le mode de gestion de l'alimentation actif, puis sur Modifier les paramètres d'alimentation avancés. Une nouvelle boîte de dialogue intitulée Options d'alimentation s'affiche.

Développez l'entrée Paramètres USB, puis l'entrée Paramètre de la suspension sélective USB et affectez la valeur Activée à ce paramètre. Développez l'entrée Paramètres multimédias puis l'entrée Lors du partage des fichiers multimédias et affectez la valeur Autoriser l'ordinateur à se mettre en veille à ce paramètre (voir Figure 9.10).

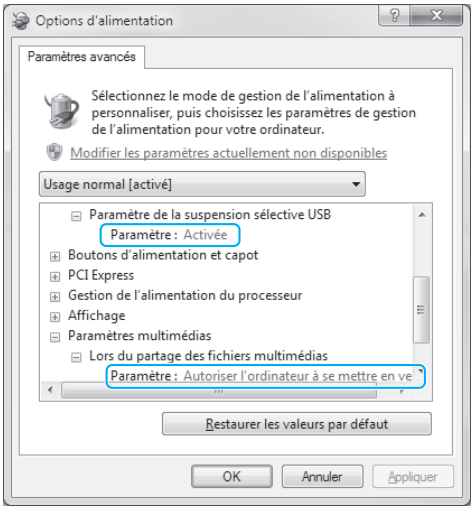


Figure 9.10 : Ces options permettent à l'ordinateur de se mettre en veille.

Sortie de veille impossible

Pour pouvoir sortir du mode veille en bougeant la souris ou en appuyant sur une touche du clavier, vous devez configurer le BIOS en agissant sur les paramètres ACPI (*Advanced Configuration Power Interface*, ou interface avancée de configuration et de gestion de l'énergie). Cette norme permet de réduire la consommation d'énergie de l'ordinateur en mettant hors tension certains éléments au bout d'un temps de non-utilisation. Elle permet également aux périphériques (souris, clavier, unité centrale, etc.) d'entrer en contact avec le système d'exploitation, par exemple afin de réveiller l'ordinateur alors qu'il se trouve en mode veille.

Redémarrez l'ordinateur et appuyez de façon répétitive sur la touche de fonction F2 ou sur la touche Suppr pour lancer le programme de setup du BIOS. Déplacez-vous dans l'onglet Advanced et affichez le contenu du menu ACPI Configuration.

Affectez la valeur Auto à l'entrée Suspend to RAM. Ainsi, l'ordinateur sera à même de sortir du mode veille. Indiquez également quels périphériques sont autorisés à sortir l'ordinateur du mode veille :

- **Ring-In Power On.** Modem.
- **PCI Devices Power On.** Périphériques PCI.
- **PS/2 Keyboard Power On.** Clavier PS/2.
- **RTC Alarm Power On.** Démarrage automatique du PC à heure fixe.

Supprimer le mot de passe en sortie de l'écran de veille

Il peut être pratique de protéger l'ordinateur en demandant à l'utilisateur d'entrer ses informations de session lors de la sortie de l'écran de veille. Pour ce faire, cliquez du bouton droit sur une portion inoccupée du Bureau et sélectionnez Personnaliser dans le menu. Dans la boîte de dialogue Personnalisation, cliquez sur l'icône Écran de veille. Dans la boîte de dialogue Paramètres de l'écran de veille, cochez la case A la reprise, demander l'ouverture de session et validez en cliquant sur OK (voir Figure 9.11).

Pour supprimer la saisie des informations de session lors de la sortie de l'écran de veille, il suffit d'aller dans la boîte de dialogue Paramètres de l'écran de veille, de décocher la case A la reprise, demander l'ouverture de session et de valider en cliquant sur OK.

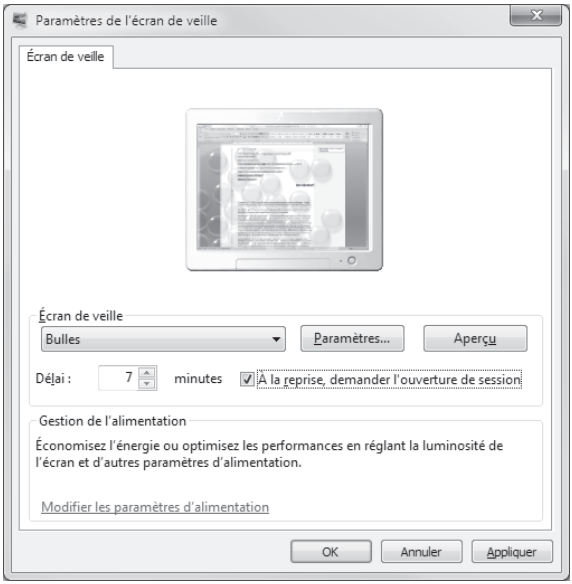


Figure 9.11 : Les informations de session seront demandées à la sortie de l'écran de veille.

Désactiver la mise en veille

Cliquez sur Démarrer puis sur Panneau de configuration. Tapez `options` dans la zone Rechercher et cliquez sur Options d'alimentation. Dans la boîte de dialogue affichée, cliquez sur le lien Modifier les paramètres du mode pour le mode de gestion de l'alimentation actif. Sélectionnez Jamais dans la liste déroulante Mettre l'ordinateur en veille et validez en cliquant sur Enregistrer les modifications (voir Figure 9.12).

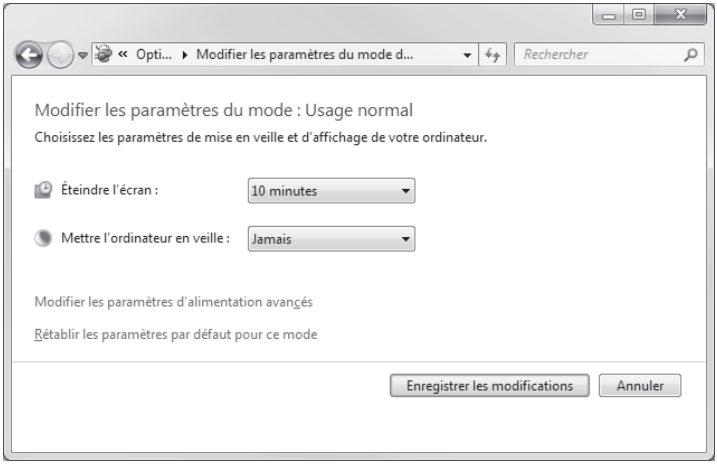


Figure 9.12 : La mise en veille a été désactivée.

Cette Fiche regroupe les problèmes les plus fréquents qui peuvent affecter votre souris ou votre clavier.

La souris fonctionne mal

Les souris à boule sont très sensibles à la poussière : les parties les plus sensibles sont la *boule* et les *rouleaux convertisseurs*. Pour nettoyer la boule, dégagez-la en ouvrant la petite trappe qui la retient, puis essuyez-la à l'aide d'un chiffon doux. Les rouleaux convertisseurs sont également accessibles par la trappe donnant accès à la boule. Vous pouvez les nettoyer au moyen d'un coton tige sec ou imbibé d'alcool. Si les axes des rouleaux convertisseurs sont encrassés, vous devrez démonter la souris, en dévissant les deux ou trois vis cruciformes qui maintiennent ses parties inférieure et supérieure en contact. Pour enlever la poussière située sur les axes, servez-vous d'une simple pince à épiler. Remontez la souris, et appréciez sa maniabilité retrouvée.

Les souris optiques (sans boule) sont bien moins sensibles à la poussière que les souris à boule. De plus, leur nettoyage se fait sans qu'aucun démontage ne soit nécessaire : assurez-vous que les coussinets en contact avec le tapis sont toujours propres. Le cas échéant, enlevez les particules qui y sont agglomérées à l'aide de lingettes humides. Pensez également à nettoyer l'ouverture par laquelle est émise la lumière à l'aide d'une bombe à air comprimé (voir Figure 9.13).

Figure 9.13 : Les éléments sur lesquels vous pouvez agir pour améliorer le fonctionnement de la souris.

Outre ce nettoyage, il ne faut bien sûr pas oublier d'utiliser impérativement un tapis en tissu ou en matière plastique pour faciliter et adoucir les déplacements de la souris. Elle vous en sera reconnaissante.

La souris ne fonctionne plus

Plusieurs raisons peuvent entraîner une absence de réaction aux mouvements et aux clics appliqués à la souris :

- rupture de la liaison (câble, optique ou radio) ;
- mauvais fonctionnement de l'ordinateur ;
- piles de la souris déchargées ;
- panne de la souris ou du connecteur sur lequel elle est branchée.

Le clavier ne répond pas ou est bloqué

Reportez-vous à la section intitulée "Message Keyboard Error" à la Fiche 52, pour prendre connaissance des causes de dysfonctionnement qui peuvent affecter un clavier.

Outre le ronronnement des divers ventilateurs qui équipent votre ordinateur, aucun autre bruit ne doit être perceptible. Dans le cas contraire, un bruit soudain peut être symptomatique d'une panne imminente ou nécessiter une intervention rapide.

Le disque dur fait des bruits

Lorsqu'un disque dur fait des bruits secs plus ou moins espacés dans le temps, vous n'avez généralement que très peu de temps pour réagir. Faites au plus vite la sauvegarde des données importantes de votre disque car celui-ci ne va pas tarder à tomber en panne ! Et sachez qu'un disque dur en panne ne se répare pas. Il sera remplacé gratuitement par un autre de même type si la panne se produit pendant la période de garantie. Mais généralement, les pannes se produisent… quelques semaines après la fin de la garantie ! Vous devrez donc le remplacer à vos frais.

L'unité centrale fait des bruits

Lorsque l'unité centrale émet des bruits inhabituels (souvent pendant la phase de démarrage), cela vient la plupart du temps d'un ventilateur encrassé. Il peut s'agit du ventilateur de l'alimentation, de celui de l'unité centrale, de la carte graphique ou du microprocesseur. Le mieux à faire est de décapoter l'unité centrale. Vous aurez tôt fait d'identifier la source du problème. Vous pouvez alors choisir de dépoussiérer l'élément en question ou, purement et simplement, de le remplacer. La deuxième solution est préférable à la première, car les ventilateurs (sauf cas particulier) sont peu coûteux et leur remplacement vous fera repartir sur de bonnes bases pour de longs mois…

59 Comportement erratique

Parmi les signes de faiblesse que peut présenter un PC, les comportements erratiques sont de loin les symptômes les plus difficiles à interpréter. Les pages qui suivent s'attachent cependant à vous aider dans votre démarche pour localiser la source du problème et redonner à votre ordinateur sa stabilité d'antan.

Blocages aléatoires

Il arrive parfois que l'ordinateur se bloque de façon inexplicable et aléatoire, alors que vous effectuez une tâche classique telle que la saisie d'un courrier dans un traitement de texte, la navigation sur le Web ou la lecture d'un CD audio.

Plusieurs problèmes matériels peuvent causer un tel dysfonctionnement :

- mauvais enclenchement du microprocesseur ou d'une barrette mémoire sur son support ;
- mauvais contact d'une carte d'extension dans son support ;
- mauvais contact d'un circuit ou d'une barrette mémoire sur une carte graphique ;
- arrêt du système de refroidissement du microprocesseur ou de la carte graphique, entraînant une surchauffe et un mauvais fonctionnement de cet élément.

Les trois premiers problèmes résultent souvent d'un transport ou d'un déplacement de l'unité centrale. Après l'avoir décapotée, exercez une pression ferme sur le microprocesseur, les cartes d'extension et les barrettes mémoire, éventuellement après les avoir extraits de leur support.

Les ventilateurs qui assurent le refroidissement des microprocesseurs ont une durée de vie assez courte. Remplacez-les dès leurs premiers signes de faiblesse : avant de cesser définitivement de fonctionner, un ventilateur tourne irrégulièrement et produit un bruit caractéristique. Si la panne se produit alors que vous vous trouvez devant l'ordinateur, votre promptitude à réagir a toutes les chances de sauver le microprocesseur. En revanche, si vous avez l'habitude de laisser fonctionner l'ordinateur sans surveillance (par exemple aux heures des repas), il est vivement conseillé d'installer un radiateur soft. Je vous conseille en particulier le programme CPUCool, librement téléchargeable sur **www.cpu-cool.de**. Grâce à ce petit utilitaire, le microprocesseur sera bien refroidi en phase de repos. Si le ventilateur tombe en panne alors que vous n'êtes pas présent, le radiateur soft le maintiendra à une température raisonnable. Le blocage de l'ordinateur ne se produira que lorsque vous augmenterez sa charge de travail.

Redémarrages intempestifs

Plusieurs événements peuvent entraîner un redémarrage intempestif de l'ordinateur :

- barrettes mémoire défectueuses ;
- surchauffe du microprocesseur ou de la carte graphique ;

- fluctuations des tensions d'alimentation ;
- conflit matériel ou logiciel ;
- matériel défectueux ;
- mauvais réglages dans le BIOS ;
- virus Sasser, Blaster et leurs dérivés.

Examinons comment remédier à ces différents problèmes.

Barrettes mémoire défectueuses

Mettez l'ordinateur hors tension. Vérifiez que les barrettes de mémoire sont bien enfichées dans leur support. Si tel est le cas, extrayez les barrettes et vérifiez que les supports ne sont pas souillés par de la poussière ou d'autres éléments qui pourraient empêcher les contacts. Insérez alors les barrettes et essayez de démarrer l'ordinateur.

Si ce traitement est inefficace, retirez toutes les barrettes mémoire. Insérez une seule barrette en ordre de marche et essayez de redémarrer l'ordinateur.

Si ce traitement est inefficace, le problème ne vient pas des barrettes de mémoire.

Surchauffe du microprocesseur ou de la carte graphique

Il se peut que le ventilateur du microprocesseur ou celui de la carte graphique soit bloqué ou fortement ralenti. Dans ce cas, le circuit qu'il recouvre surchauffe et, au bout d'un certain temps, entraîne le redémarrage de l'ordinateur. Identifiez le ventilateur défectueux et remplacez-le par un neuf.

Fluctuations des tensions d'alimentation

Remplacez le bloc d'alimentation par un autre compatible et, si possible, plus puissant. Si le problème venait de la fluctuation des tensions d'alimentation, il devrait être immédiatement réglé.

Conflit matériel ou logiciel

Assurez-vous que tous les pilotes de périphériques utilisés sont à jour. Si tel est le cas, débranchez les cartes d'extension, lecteurs/graveurs de CD, disques durs secondaires, connexion Internet et autres "périphériques" et redémarrez l'ordinateur. Si le redémarrage intempestif cesse, rebranchez un à un chaque élément jusqu'à trouver le fautif.

Si le conflit est logiciel, il est certainement dû à l'installation d'une nouvelle application ou d'un nouveau pilote de périphérique. Pour arrêter les redémarrages intempestifs, vous devez restaurer l'ordinateur dans l'état où il se trouvait avant l'installation de l'application/du pilote à l'origine du dysfonctionnement. Cliquez sur Démarrer, tapez `restauration` dans la zone de texte Rechercher et cliquez sur Restaurer votre ordinateur à une date antérieure. Cliquez alors sur Ouvrir la Restauration du système et laissez-vous guider par l'Assistant de restauration système (voir Figure 9.14).

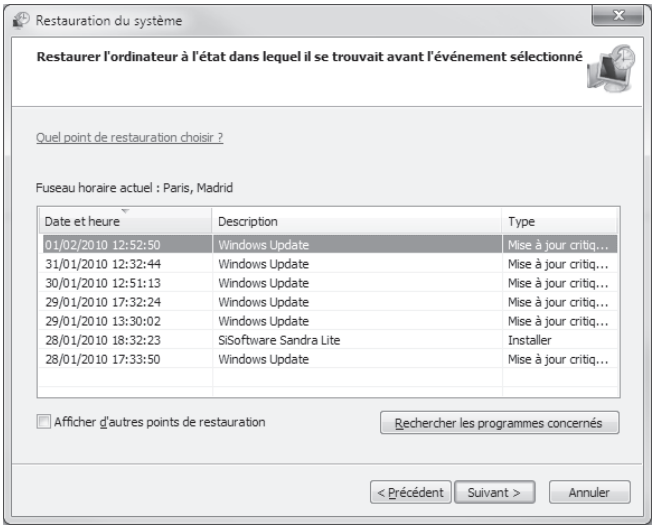


Figure 9.14 : Plusieurs points de restauration ont été trouvés. À vous de choisir le bon…

Matériel défectueux

Utilisez les techniques décrites aux Fiches 52 à 58 pour trouver l'origine du problème.

Mauvais réglages dans le BIOS

Assurez-vous que la fréquence du microprocesseur et que les réglages concernant la mémoire vive correspondent bien aux barrettes de mémoire utilisées. Dans le doute, retournez à la configuration d'usine du BIOS en court-circuitant le microswitch prévu à cet effet. Pour ce faire, vous consulterez la documentation fournie avec la carte mère.

Virus Sasser, Blaster et leurs dérivés

Certains virus sont connus pour produire le redémarrage rapide de la machine. Pour vous laisser le temps de mettre en place une solution, ouvrez une fenêtre invite de commande et tapez :

```
shutdown -a
```

Cette commande interdit le redémarrage logiciel de l'ordinateur.

Utilisez alors votre antivirus pour identifier le virus qui est la cause du problème et éradiquez-le en téléchargeant le patch logiciel correspondant ou en utilisant votre antivirus.

Si vous connectez une carte d'extension ou reliez un périphérique incompatible à Windows 7, il refusera de fonctionner… à moins de l'aider quelque peu.

Appuyez sur Windows+Pause puis cliquez sur Gestionnaire de périphériques. Une icône représentant un point d'exclamation devrait être affichée en face de la carte/du périphérique en question. Cela signifie que le matériel correspondant ne communique pas de façon optimale, voire ne communique pas du tout avec Windows (voir Figure 9.15).

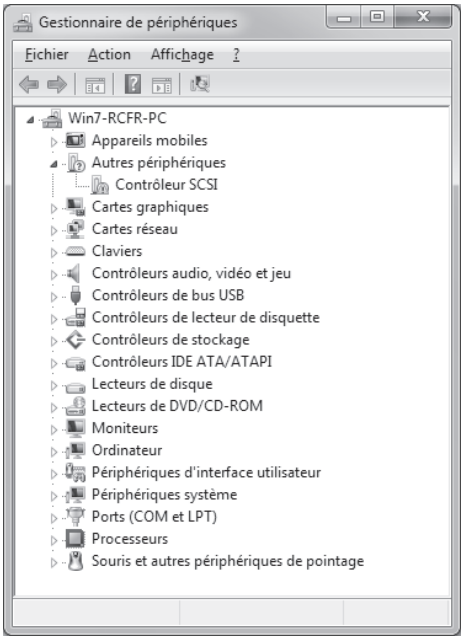


Figure 9.15 : Dans cet exemple, un contrôleur SCSI ne fonctionne pas.

Cliquez du bouton droit sur l'élément en question et sélectionnez Mettre à jour le pilote logiciel dans le menu contextuel. Une boîte de dialogue comparable à celle de la Figure 9.16 s'affiche.

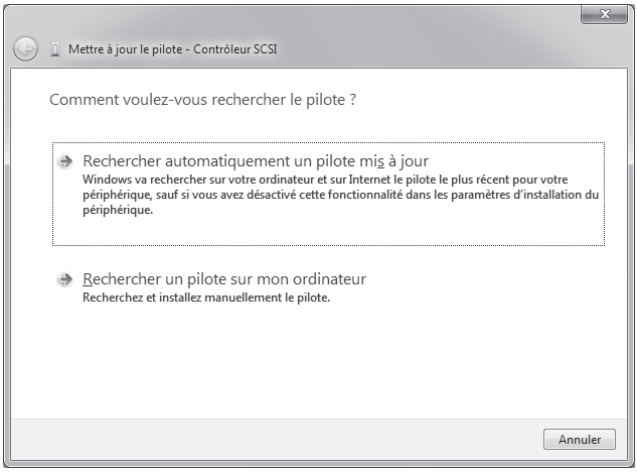


Figure 9.16 : Mise à jour du contrôleur mal interfacé.

Dans un premier temps, vous allez tenter une recherche automatique du pilote. Cliquez sur Rechercher automatiquement un pilote mis à jour. Si tout se passe bien, le pilote sera trouvé et installé, et votre matériel sera bien interfacé.

Si la recherche est infructueuse, vous allez devoir effectuer une recherche manuelle sur le site du constructeur (voir Figure 9.17).

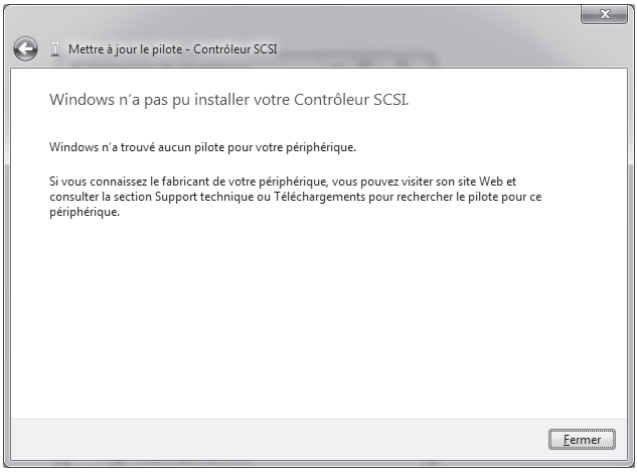


Figure 9.17 : Windows 7 n'a pas trouvé le pilote correspondant au matériel.

Fermez la boîte de dialogue Mettre à jour le pilote et mettez-vous en quête du pilote approprié. En général, si vous ne trouvez pas un pilote dédié à Windows 7, vous pouvez sans hésiter opter pour un pilote dédié à Windows Vista. Une fois le pilote approprié en votre possession, ouvrez le

Gestionnaire de périphériques, cliquez du bouton droit sur le matériel mal interfacé et sélectionnez Mettre à jour le pilote logiciel dans le menu contextuel. Cette action affiche la boîte de dialogue Mettre à jour le pilote. Cliquez sur Rechercher un pilote sur mon ordinateur et désignez le pilote approprié sur vos unités de masse. Si tout se passe bien, vous devriez obtenir un message indiquant que le pilote a bien été installé (voir Figure 9.18).

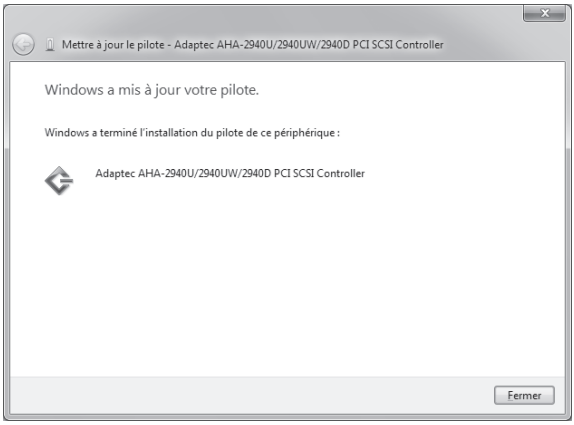


Figure 9.18 : Le pilote de la carte Adaptec AHA 2940 UW a bien été installé.

D'autre part, l'entrée précédée par un point d'exclamation dans le Gestionnaire de périphériques est maintenant remplacée par quelque chose de bien plus accueillant (voir Figure 9.19).

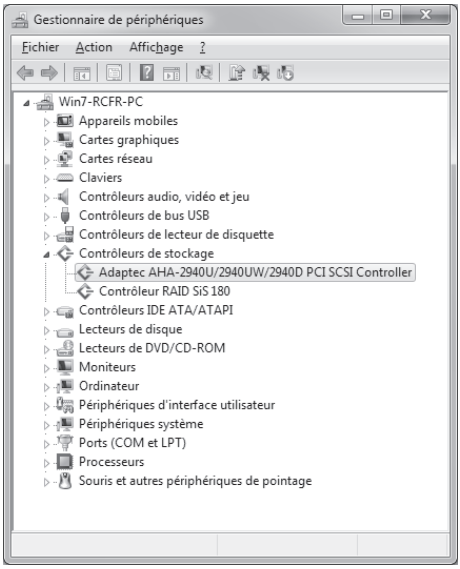


Figure 9.19 : La carte SCSI Adaptec est maintenant bien interfacée.

Chapitre 10

Dépannage logiciel

Les dysfonctionnements ne sont pas l'apanage des composants matériels : les applications elles aussi peuvent tomber en panne ou montrer des signes de faiblesses. Ce chapitre s'intéresse aux problèmes logiciels les plus fréquents, de la perte du mot de passe au refus du démarrage d'une application, en passant par l'impossibilité d'ouvrir un fichier joint dans un message ou encore les erreurs DirectX dans les jeux vidéo.

61 Mot de passe Windows égaré

Oubli du mot de passe de l'utilisateur

Si vous avez perdu ou oublié le mot de passe de votre compte utilisateur, il vous sera impossible d'ouvrir une session Windows sous votre nom. Pour éviter cette situation désagréable, vous avez tout intérêt à créer une clé de réinitialisation de votre mot de passe.

Insérez la clé USB (ou un autre type de mémoire flash) dans un port libre. Cliquez sur Démarrer, tapez passe dans la zone de texte Rechercher et cliquez sur Créer un disque de réinitialisation du mot de passe, sous Panneau de configuration. Cette action lance l'Assistant Mot de passe oublié. Cliquez sur Suivant. Choisissez un support amovible dans la liste puis cliquez sur Suivant. Entrez le mot de passe de l'utilisateur actuel puis cliquez sur Suivant. Lorsque l'opération est terminée, cliquez sur Suivant puis sur Terminer. Mettez la clé de réinitialisation de mot de passe en sécurité.

Voyons maintenant comment utiliser cette clé. Supposons que vous vous trouviez face à l'écran d'accueil et que vous ayez entré un mauvais mot de passe. Connectez la clé USB contenant le programme de réinitialisation du mot de passe. Cliquez sur le bouton OK dans la boîte de dialogue indiquant que votre mot de passe est incorrect. Un nouveau lien intitulé Réinitialiser le mot de passe apparaît sous votre nom d'utilisateur. Cliquez sur ce lien et suivez les indications de l'Assistant Mot de passe oublié. Il ne vous reste plus qu'à ouvrir votre session en utilisant le mot de passe qui vient d'être défini.

Info

La clé de réinitialisation du mot de passe est spécifique à un utilisateur, mais elle ne tient pas compte des mots de passe utilisés. Il est donc inutile de créer une nouvelle clé de réinitialisation du mot de passe si vous en avez changé.

Oubli du mot de passe de l'administrateur

Si vous avez suivi nos conseils, vous utilisez un compte de simple utilisateur pour votre travail quotidien sous Windows 7. De temps en temps, vous êtes certainement amené à effectuer des tâches qui requièrent les privilèges d'un administrateur. Si vous avez oublié le mot de passe de l'administrateur, il suffit de procéder comme dans la section précédente, mais en connectant la clé USB de l'administrateur.

Si une application nouvellement installée refuse de démarrer sous Windows 7, vous êtes certainement confronté à un problème de compatibilité. Reportez-vous à la section intitulée "Étape 12 – Installation des applications" de la Fiche 17, pour savoir comment rendre compatible cette application.

Par contre, si une application qui a fonctionné pendant un temps refuse tout à coup de se lancer, il peut s'agir d'une modification d'un ou de plusieurs fichiers système, d'un conflit avec une autre application/un pilote de périphérique ou d'une dégradation de fichiers de l'application.

Pour éliminer le premier champ de suspicions, vous allez tenter de réparer les fichiers système de Windows. Cliquez sur Démarrer, tapez `cmd` dans la zone de texte Rechercher, cliquez du bouton droit sur l'entrée cmd, sous Programmes, et sélectionnez Exécuter en tant qu'administrateur dans le menu. Dans la fenêtre Invite de commandes, tapez `sfc /scannow` et appuyez sur la touche Entrée. Si des fichiers système ont été altérés, ils seront automatiquement restaurés.

Si vous pensez que l'installation d'une application ou d'un pilote de périphérique est à l'origine du problème, vous devez restaurer l'ordinateur dans l'état où il se trouvait avant l'installation de l'application/du pilote. Cliquez sur Démarrer, tapez `restauration` dans la zone de texte Rechercher et cliquez sur Restaurer votre ordinateur à une date antérieure. Cliquez alors sur Ouvrir la Restauration du système et laissez-vous guider par l'Assistant de restauration système.

Pour réparer l'application qui a décidé de ne plus démarrer, vous pouvez utiliser le programme de réparation *ad hoc*[1], ou choisir de désinstaller puis de réinstaller l'application. Dans le deuxième cas, assurez-vous que votre licence d'utilisation de l'application permet plusieurs installations/désinstallations.

1. Certaines applications sont livrées avec un programme de réparation. Ce dernier peut être directement accessible dans le menu Démarrer ou nécessiter l'insertion du CD d'installation de l'application.

63 Les CD audio ne démarrent pas automatiquement

Si le lecteur de CD ne lit pas automatiquement les CD audio, cela provient de la désactivation du module d'exécution automatique. Cliquez sur Démarrer, tapez `exécution` dans la zone de texte Rechercher puis cliquez sur Exécution automatique, sous Panneau de configuration. Déroulez la liste CD audio et sélectionnez Lire un CD audio avec Lecteur Windows Media (ou, le cas échéant, avec une autre application).

Info

Vous pouvez également sélectionner l'option Toujours me demander, pour laisser le choix sur l'action à accomplir chaque fois qu'un CD audio est inséré dans le lecteur.

La boîte de dialogue Exécution automatique peut également être utilisée pour définir l'action à accomplir lorsqu'un DVD vidéo, un CD contenant des photos, ou encore un CD/DVD vierge est introduit dans le lecteur/graveur.

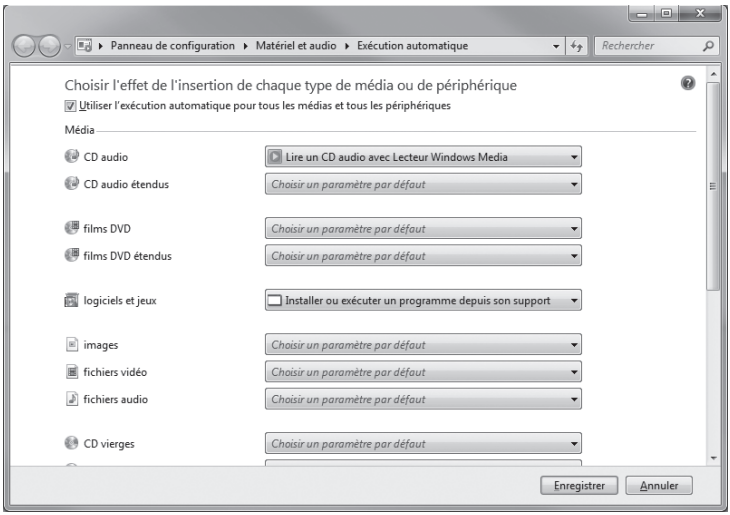


Figure 10.1 : Les CD audio seront automatiquement lus dans le lecteur Windows Media dès leur introduction.

64 La défragmentation du disque ne finit jamais

Sur certains ordinateurs, la défragmentation du disque est sans arrêt réinitialisée et n'arrive jamais à se terminer. Pour tenter d'arranger les choses, vous pouvez lancer le défragmenteur en tant qu'administrateur. Cliquez sur Démarrer, tapez `defrag` dans la zone de texte Rechercher, pointez l'entrée Défragmenteur de disque sous Programmes, cliquez du bouton droit sur cette entrée et sélectionnez Exécuter en tant qu'administrateur dans le menu. Si cette technique ne donne pas les résultats escomptés, vous pouvez utiliser un défragmenteur annexe gratuit. Par exemple, Defraggler, librement téléchargeable sur **www.piriform.com/defraggler/download**, ou encore Asuslogics Disk Defrag, librement téléchargeable sur **www.auslogics.com/en/software/disk-defrag/download/**.

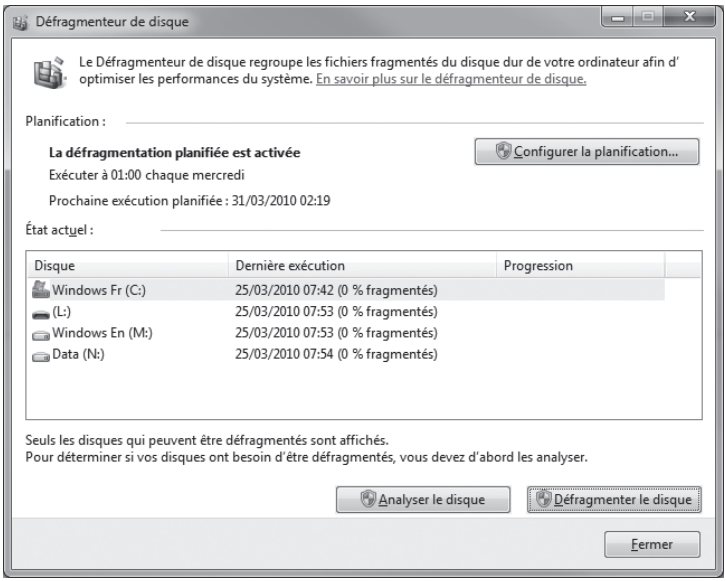


Figure 10.2 : Le défragmenteur de disque.

65 Messages d'erreur sur un périphérique

Si un de vos périphériques produit une erreur à chaque démarrage de l'ordinateur, le mieux est de trouver la source du problème et d'y remédier. Cependant, si vous n'arrivez à rien avec ce matériel, vous pouvez néanmoins vous débarrasser des messages affichés par Windows à chaque démarrage de l'ordinateur.

Cliquez sur Démarrer, tapez `gest` dans la zone de texte Rechercher et cliquez sur Gestionnaire de périphériques, sous Panneau de configuration. Dans la fenêtre Gestionnaire de périphériques, repérez le périphérique qui pose des problèmes (il doit être précédé d'un point d'exclamation jaune). Cliquez du bouton droit sur son icône et sélectionnez Désactiver dans le menu contextuel.

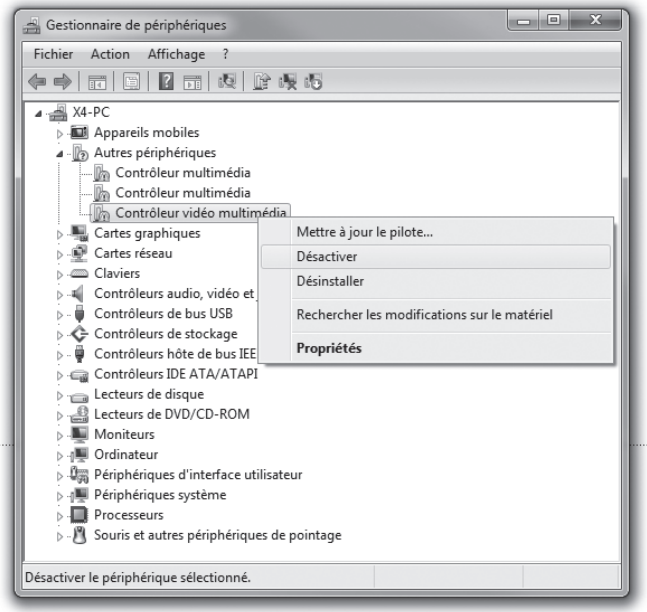


Figure 10.3 : Désactivation d'un périphérique.

Les pages qui suivent recensent un certain nombre de problèmes fréquents relatifs au Bureau de Windows et montrent comment les résoudre.

Un clic droit sur le Bureau ne produit aucun effet

Un objet doit couvrir le Bureau à l'endroit où vous cliquez. Cliquez sur l'icône Afficher le Bureau (à l'extrême droite de la Zone de notification) pour vous assurer que tous les objets sont repliés dans la barre des tâches.

L'image d'arrière-plan ne couvre pas la totalité de l'écran

Cliquez du bouton droit sur un espace inoccupé du Bureau et sélectionnez Personnaliser dans le menu contextuel. Cliquez sur Arrière-plan du Bureau, dans la partie inférieure de la fenêtre et choisissez Remplissage dans la liste déroulante Position de l'image. Cliquez sur Enregistrer les modifications puis refermez la fenêtre Personnalisation.

Affichage trop grand

Si les éléments affichés sur le Bureau sont de bien trop grande taille, cliquez sur un endroit inoccupé du Bureau, maintenez la touche Ctrl enfoncée et déplacez la roulette vers le bas jusqu'à obtenir la taille souhaitée.

Une autre solution s'offre à vous : vous pouvez modifier la taille du texte sur l'écran. Cliquez du bouton droit sur un emplacement inoccupé du Bureau et sélectionnez Résolution d'écran dans le menu contextuel. Cliquez sur Rendre le texte et d'autres éléments plus petits ou plus grands et choisissez un des facteurs de zoom proposés dans la fenêtre Affichage. Vous pouvez également cliquer sur Définir la taille du texte personnalisé (PPP), dans le volet gauche de la fenêtre Affichage. Définissez le paramètre PPP et validez en cliquant sur OK, puis sur Appliquer.

Le Bureau ne contient aucune icône

Cliquez du bouton droit sur une partie inoccupée du Bureau et sélectionnez Personnaliser dans le menu contextuel. Cliquez sur Changer les icônes du Bureau, dans le volet gauche de la fenêtre Personnalisation, et cochez les icônes que vous voulez afficher sur le Bureau.

Impossible d'afficher les icônes du Bureau là où je veux

Si les icônes du Bureau ne peuvent pas être positionnées comme vous l'entendez, cela signifie que la réorganisation automatique des icônes est activée. Cliquez du bouton droit sur une partie inoccupée du Bureau, pointez Affichage et cliquez sur Réorganiser automatiquement les icônes pour faire disparaître la coche qui précède cette commande.

L'économiseur d'écran n'est jamais exécuté

Si l'économiseur d'écran n'est jamais exécuté, vérifiez qu'il est activé : cliquez du bouton droit sur une partie inoccupée de l'écran et sélectionnez Personnaliser dans le menu contextuel. Cliquez sur Écran de veille et vérifiez qu'un écran de veille est sélectionné. Dans l'affirmative, cela signifie certainement que le délai de mise en route de l'écran de veille est supérieur à celui qui a été indiqué à l'extinction de l'écran dans les paramètres de gestion de l'alimentation. Cliquez sur Modifier les paramètres d'alimentation, dans la partie inférieure de la boîte de dialogue Paramètres de l'écran de veille, puis sur le lien Modifier les paramètres du mode, en face du mode de gestion de l'alimentation sélectionné. Vérifiez que le délai spécifié dans les listes déroulantes Éteindre l'écran et Mettre l'ordinateur en veille n'est pas inférieur à celui d'activation de l'écran de veille.

Les fonctionnalités Aero glass et Flip 3D ne s'exécutent pas

Vérifiez si l'indice de performances de Windows n'est pas égal à 1. Pour ce faire, cliquez sur Démarrer, cliquez du bouton droit sur Ordinateur et sélectionnez Propriétés dans le menu contextuel. L'indice de performances apparaît au centre de la fenêtre Système, en face du libellé Évaluation. Dans l'affirmative, cela signifie certainement que votre pilote d'affichage n'est pas à jour. Faites le nécessaire et les effets d'affichage de Windows 7 seront actifs.

Certaines icônes n'apparaissent pas dans le menu Démarrer

Cliquez du bouton droit sur le bouton Démarrer, sélectionnez Propriétés dans le menu contextuel et cliquez sur Personnaliser dans la boîte de dialogue des propriétés. Une boîte de dialogue intitulée Personnaliser le menu Démarrer s'affiche (voir Figure 10.4). Cochez les cases qui correspondent aux éléments que vous voulez afficher dans le menu Démarrer.

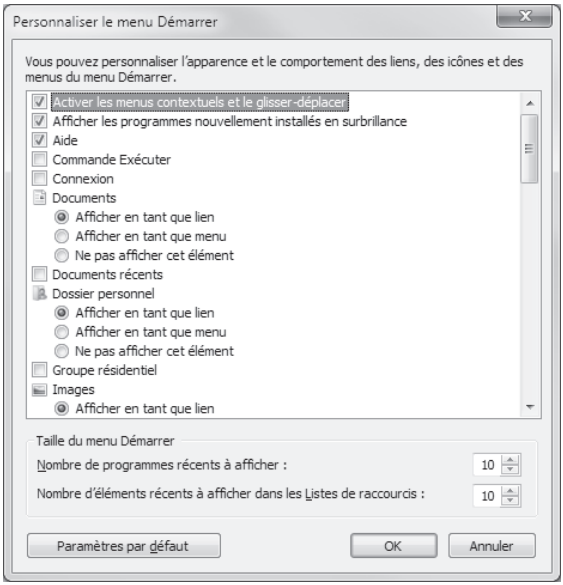


Figure 10.4 : Cochez les éléments que vous voulez afficher.

La Barre des tâches ne s'affiche pas

Appuyez simultanément sur les touches Ctrl et Échap. Tapez `tâches` dans la zone de texte Rechercher et cliquez sur Barre des tâches et menu Démarrer dans la partie supérieure du menu Démarrer, sous Panneau de configuration. Si nécessaire, basculez sur l'onglet Barre des tâches, décochez la case Masquer automatiquement la barre des tâches et validez en cliquant sur OK.

67 Un jeu Windows produit une erreur DirectX

Vous vous apprêtez à tester un nouveau jeu, et une erreur DirectX coupe net votre élan. Ne vous laissez pas aller :

1. Utilisez le programme DxDiag pour tester le bon fonctionnement de ses diverses composants.
2. Si vous n'avez pas installé la version de DirectX fournie avec le jeu, tentez de l'installer (un programme setup.exe se trouve certainement dans le dossier directx du CD-ROM du jeu).
3. Si cela ne fonctionne toujours pas, vérifiez que les autres applications exécutées sous Windows ne provoquent pas de conflit logiciel ou matériel. Le mieux est de fermer l'ensemble des applications en mémoire pour que le jeu dispose de toutes les ressources de l'ordinateur.
4. En désespoir de cause, consultez la documentation fournie avec le jeu. Un site web dédié à ce jeu doit y être spécifié. Rendez-vous sur ce site, et parcourez la FAQ (*Frequently Asked Questions*, foire aux questions) : d'autres personnes ayant rencontré le même problème que vous peuvent proposer des solutions. Vous pouvez également adresser un courrier électronique au service après-vente en décrivant sommairement votre configuration : processeur, carte mère, mémoire, carte graphique, carte 3D.

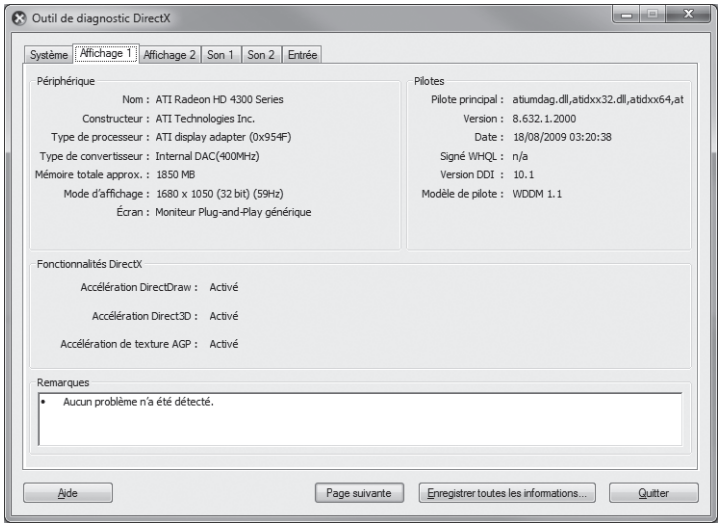


Figure 10.5 : DxDiag peut vous aider à identifier un problème DirectX.

Le lecteur Windows Media de Windows 7 est capable de lire :

- des fichiers vidéo au format AVI, WMV, MPEG 1, 2 et 4 (la plupart des formats), IFO, VOB, MOV, DivX, Xvid et H-264 ;
- des fichiers audio au format .asx, .wm, .wma, .wmx, .wav, .mp3, .m3u et .aac.

Si vous essayez de lire un fichier vidéo ou audio d'un autre type, un message vous indiquera que le codec correspondant n'est pas disponible. Le Lecteur Windows Media tentera de télécharger et d'installer ce codec[1]. Si tout se passe bien, vous pourrez alors lire le média. Dans le cas contraire, vous devez connaître le nom du codec utilisé pour le télécharger et l'installer manuellement. Connectez-vous sur **www.headbands.com/gspot/** et téléchargez la dernière version en date de GSpot.

Glissez-déposez le fichier dont vous voulez connaître le codec sur la fenêtre de l'application GSpot. Le résultat est immédiatement affiché (voir Figure 10.6).

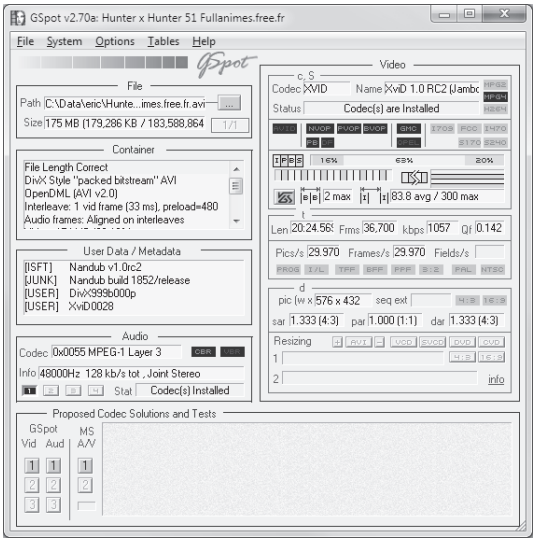


Figure 10.6 : Le fichier vidéo utilise le codec XviD 1.0 RC2.

Connaissant le nom du codec utilisé dans le média, il ne vous reste plus qu'à le rechercher sur le Web et à l'installer sur votre ordinateur. Une autre solution consiste également à utiliser l'application VLC Media Player, librement téléchargeable sur **www.videolan.org/vlc**, qui elle, est compatible avec quasiment tous les codecs du marché.

1. Codec est l'abréviation de compression/décompression. Il désigne les algorithmes utilisés pour compresser les données numériques qui composent les fichiers audio et vidéo.

69 Une application ne répond plus

Parfois, il arrive qu'une application se bloque. Son contrôle par des moyens conventionnels est alors impossible. Pour tenter d'y mettre fin sans dommages aux autres applications en mémoire, appuyez simultanément sur les touches Ctrl, Alt et Suppr et cliquez sur Ouvrir le gestionnaire des tâches. Une boîte de dialogue intitulée Gestionnaire des tâches de Windows s'affiche. Sous l'onglet Applications, sélectionnez l'application incriminée et cliquez sur Fin de tâche. Si vous avez vu juste, Windows retrouve son comportement habituel.

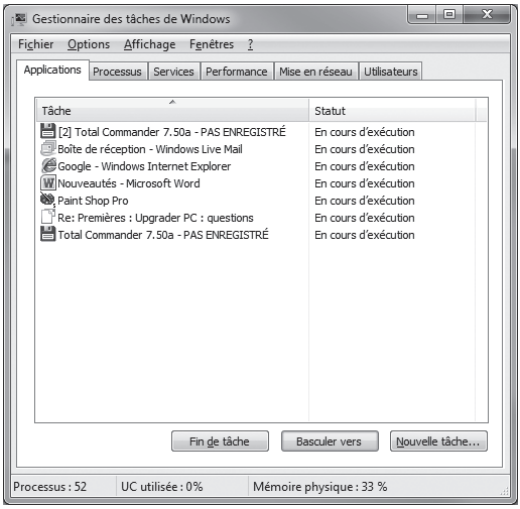


Figure 10.7 : Dans cet exemple, aucune application ne monopolise le microprocesseur.

Si vous n'arrivez pas à ouvrir certaines pièces jointes, cela signifie certainement que Windows Live Mail les considère comme dangereuses. Appuyez puis relâchez la touche Alt pour faire apparaître le système de menus, puis lancez la commande Options de sécurité dans le menu Outils. Basculez sur l'onglet Sécurité et décochez la case Ne pas autoriser l'ouverture ou l'enregistrement des pièces jointes susceptibles de contenir un virus.

Attention

Cette option peut se révéler dangereuse si elle est utilisée trop "légèrement". Veillez à la réactiver juste après avoir accédé à une pièce jointe qui vous est interdite et pour laquelle vous savez pertinemment qu'elle ne contient aucun virus.

Si vous n'arrivez pas à lire certains types de fichiers (.DOC, .PPT, .PDF par exemple), cela signifie certainement qu'aucune application capable d'ouvrir ces fichiers n'est installée. Vous devez alors utiliser la visionneuse correspondante. Le tableau ci-après donne les adresses des pages sur lesquelles vous pourrez télécharger les visionneuses les plus courantes.

Extension	Page web
.DOC, .DOCX	www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=3657ce88-7cfa-457a-9aec-f4f827f20cac&displaylang=fr
.XLS, .XLSX	www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=1CD6ACF9-CE06-4E1C-8DCF-F33F669DBC3A&displaylang=fr
.PPT, .PPTX, .PPS, .PPSX	www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=048dc840-14e1-467d-8dca-19d2a8fd7485&displaylang=fr
.PDF	www.adobe.com/fr/products/reader/

Cliquer sur un lien n'a aucun effet

Le lien ouvre certainement un pop-up qui est bloqué par le bloqueur de fenêtres publicitaires. Pour autoriser temporairement ou de façon permanente les fenêtres publicitaires sur un site web, cliquez sur Outils dans la barre de commandes, pointez Bloqueur de fenêtres publicitaires et cliquez sur Paramètres du bloqueur de fenêtres publicitaires.

Impossible de télécharger un contrôle ActiveX

Cliquez sur Outils dans la barre d'outils et sélectionnez Options Internet dans le menu. Cette action provoque l'affichage de la boîte de dialogue Options Internet. Basculez sur l'onglet Sécurité. Cliquez sur Internet puis sur Personnaliser le niveau. Validez les options Demander sous Télécharger les contrôles ActiveX signés et Demander sous Télécharger les contrôles ActiveX non signés.

Impossible de changer la page de démarrage

Parfois, il est impossible de changer la page de démarrage. Cela peut provenir d'un *add-on*, d'un virus ou d'un autre indésirable qui la modifie automatiquement. Dans le premier cas, cliquez sur l'icône Outils dans la barre d'outils puis sur Gérer les modules complémentaires. Identifiez le module qui peut être la cause du problème, cliquez dessus puis cliquez sur Désactiver. Dans les deuxième et troisième cas, faites une analyse approfondie de votre ordinateur en utilisant votre antivirus.

Numérique

5.1 29, 123
64 bits 15
7.1 29, 123
80 Plus 38, 50
  Administrateur (mot de passe) 244

A

Abit 3, 117
AC97 29
Accélérer
  arrêt 146
  Catalyst Control Center 113
  démarrage 147
  ReadyBoost 139
Acer 117
ACPI 229
Acrobat 117
ActiveX 256
Add-on 256
Adobe 4
  Photoshop 5
  Première 5
Adresse
  IP 84, 177
  MAC 180
Advanced System Care 168
Aero glass 250
Affichage
  améliorer 99, 100–108, 126
  optimiser 104
  taille 249
ALI 12
Alimentation 37, 38, 50
  certification 38
  fluctuation 236
  modulaire 37
  traditionnelle 37
Aluminium 16
AMD 3, 12
  Phenom 9
  Phenom II X4 4
American Megatrends 117
AMI 117
Antialiasing 28
Antivirus 188
Aopen 117
Application
  démarrer
    faciliter 153
    imposible 245
  épingler 153
  exécution 153, 154
  installation 65
  optimiser 153–158
  réponse (aucune) 226, 254
Arrière-plan 249
Arrêt de l'ordinateur 146
Artic Silver 16
ASRock 9
Assemblage
  Blu-ray 58
  carte graphique 57
  carte mère 53, 55
  CD 58
  clavier 58
  disque dur 57
  DVD 58
  écran 58
  mémoire 54

Assemblage *(suite)*
microprocesseur 53
premier démarrage 58
problèmes 58
refroidisseur 54
souris 58
système d'exploitation 63
unité centrale 55
Asus 117
Xonar 30
Asustek 3, 9
Athlon
X2 9
X4 9
ATI 3
ATX 9, 34
Audio 9, 11, 50
améliorer 123
lecture (impossible) 253
Azerty 41
Bloc d'alimentation 37, 38
changer 38
Blu-ray 39, 50, 61, 71, 72
BlueEye Pro 107
bootsect 221
Borland 4
Box 83, 92
configuration 92
disque Ethernet 93
imprimante 93
mise à jour 92
ne fonctionne plus 92
Bracelet antistatique 52
Bruits
disque dur 234
unité centrale 234
Bureautique 4
Bus
mémoire 24
processeur 24

B

Baby-AT 34
Barre des tâches 251
bcdedit 172
Belarc Advisor 202
BIOS 9, 12, 60, 213
AMI 216
Award 216
Flashage 97
mauvais réglage 237
mise à jour 97
perte
mot de passe 215
paramètres 214
Phoenix 217
Bips 59
erreur 216
BitLocker 192
Blaster 237
Blocages aléatoires 235

C

Cache en écriture 134
Calibrage
professionnel 107
visuel 106
Caractères 78
Carte
fille 3
graphique 5, 6, 11, 26, 50
deuxième 102
surchauffe 236
mère 3, 5, 9
choix 11
encombrement 9
son 29
CAS 21
CAS Delay 19
CCD 76
CCleaner 144, 145, 161
CD 39, 40, 50, 61, 72

CD-ROM 32
CEB 9
Celeron 9
Certificat
  EFS 195
  pfx 195
certmgr.msc 195
Chipset 12, 13
Ciel 4
Clavier 41
  bloqué 233
  capacitif 41
  mécanique 41
  multimédia 41
  Natural Keyboard 41
Clé
  chiffrement 193
  USB 71
  WEP 180
  WPA 180
ClearType 104
Clic (sans effet) 249, 256
Compatibilité 66
Compte d'utilisateur 154
Conflit 236
Connexion Internet 180-189
Console MMC 182
Contraste 45
Contrôle
  ActiveX 256
  parental 190
  parité 20
convert 136
Convertisseur 99
Core2 Duo 4
Core i7 4
Corel 4
Couleurs (calibrage) 106, 107
CPL 80
CPU-Z 199
CPUCool 235
Creative
  Audigy 29
  Labs 3
  X-Fi Titanium 29
Cristaux liquides 44
CrossFire 9, 27, 116
Cuivre 16

D

DDR 9
DDR2 9
DDR3 9
defrag 131
Défragmentation
  au démarrage 137
  sans fin 247
Démarrer
  accélérer 147
  applications 153
  bips 59, 216
  dossier 147
  fichier 120
  impossible 58, 213, 222-225
  menu 171, 250
  mode sans échec 223
  page 256
  périphérique 61
  Windows 137
Dépannage
  logiciel 241
  matériel 211
Désactiver
  ClearType 105
  défragmentation 132, 137
  hibernation 138
  mise en veille 231
  service 148
Desktop 34, 50
Deuxième écran 100
DFI 9

DIMM 12
DirectX 26
  erreur 252
Disque
  compresser 141
  Internet 71
  principal 220, 221
  SSD 23
Disque dur 5, 6, 22, 23, 71
  améliorer la vitesse 131
  caractéristiques 22
  externe 73
  idéal 22
  interne 73
  nettoyer 132
  pistes 22
  secteurs 22
DivX 5
Dossier
  chiffrer 193, 194, 195
  compresser 141
  déchiffrer 194
Doubles cœurs 4
dpi 79
Dual
  Channel 9, 20
  core 4
  layer 6
DVD 39, 40, 50, 61, 71, 72
  Folie 73
DVI 26, 45, 99
Dynamic DNS 178
dyndns 177
.DOC 255
.DOCX 255

E

E-ATX 9
ECC 20
Éclairage adéquat 52
Écran 44
  arrière-plan 249
  assemblage 58
  calibrer 106
  deuxième 100
  économiseur 250
  multiples 27
  noir 59
  orientation 105
  remplacer 99
  troisième 102
  veille 230
EFS 193, 195
Eio 15
Encryption File System 193
EnhanceMySeven 164
eSATA 9, 50
Ethernet 9, 80
Everest 205
EVGA 9
Exbioctets 15

F

FAT 136
Fenêtres publicitaires 190
Fichier
  \ 133
  chiffré 194
  compreser 141
  déchiffrer 194
  joint 255
Fichier d'échange
  interdire
    redimensionnement 119, 151
    utilisation 121, 152
  optimiser 117, 150
  vider 120, 151
fillrate 28
Filtrage anisotropique 28
Firewire 9, 22, 24, 50
  400 74
  800 74

First International Computer 117
Flash 72
  multiplicateur 72
Flasher 97
Flex ATX 9
Flip 3D 250
Fondeur 3

G

Gigabyte 9
GPU 28
GPU-Z 199
Grande tour 34, 50
Graveur 6
Groupe de travail 87
GSpot 253
Gygabyte 3, 117

H

HD
  Audio 29
  Tune 208
HDCP 26
HDMI 26, 45
HDR 28
Hi-Fi 123
Hibernation 138
Home Cinema 123
Host BUS 109

I

I/O Error 219
Icônes
  absentes 249, 250
  aimantées 249
IDE 9, 11, 12
IEEE 1394 24
Imprimante 79
  impression
    coût 79
    vitesse 79
  interface 79
  résolution 79
  technologie 79
Indésirable 256
Installation
  applications 65
  BIOS 60
  réseau 84, 85, 88
  système 63
Intel 3, 9, 12, 117
  Core 2 Duo 9
  Core i3 9
  Core i5 9
  Core i7 9
Internet 180-189
  Explorer 144, 174
  Explorer 8 190
IP
  fixe 177
  routeur 84

J- K

Jeu 170
Joystick/Midi 32
Kaspersky 4
Keyboard Error 215

L

Lacie BlueEye Pro 107
Lampe torche 52
LCD 44
  angles de vision 45
  optimiser l'affichage 104
  résolution 44
  technologie 44
  temps de réponse 45

Lecteur
CD-ROM 5
CD/DVD/Blu-ray 154
LightScribe 72
Line
In 32
Out 32
Linux 4
Lithium 214
Logiciel (conflit) 236
Luminance 44
LuxDisc 73

M

M-Audio 30
Macintosh 4
Matériel
conflit 236
défectueux 237
Maxtor 23
Mémoire 5, 11, 18, 19, 20, 21, 50
ajouter 116
améliorer 116, 122
bande passante 28
cache 12, 19
centrale 6
défectueuse 236
erreur 60
morte 18
vive 6, 18
MIC In 32
Micro ATX 9
Microprocesseur 11, 49, 53
refroidissement 16
surchauffe 236
Microsoft 4
Security Essentials 188
MIDI 30
Mini ITX 9
Minitour 34, 50
Mise en veille 227-231
désactiver 231
impossible 228
Mises à jour 155
MMC 182
Mode
protégé 190
sans échec 222
Modules complémentaires 256
Montage vidéo 5
Monter son PC 47
assemblage 53
choix des composants 49-51
outils 52
Mot de passe
égaré 243, 244
groupe 65
perte 215
récupérer 225
supprimer 230
Moyenne tour 34, 50
MSConfig 147, 148
MSI 9
Multithread 4, 15
Mustek 3

N

Natural Keyboard 41
Navigation 190
Netbook 4
Nettoyeur de disque 133
nForce 12
Nierle 73
NLX 34
ntbtlog 223
NTFS 136
Nuisances sonores
bloc d'alimentation 38
carte graphique 26
diminuer 127
nVidia 3, 12

O

OCCT 111
Octet 117
Office 4
Optimiser
  affichage 104
  application 153-158
  arrêt 146
  démarrage 146
  disque dur 131
  fichier 117, 150
  Internet Explorer 144, 174
  jeu 170
  Readyboost 139
  registre 145
  Windows 129
Ordinateur
  arrêt 226
  nom 87
Overclocking
  bus système 109
    modifier la vitesse 109
  carte graphique 113
  mémoire 113
  multiplicateur d'horloge 110
  principe 109
  RAM 113
  tester 111

P

Page de démarrage 256
PAPST 127
Parallel ATA 24
Paramétrer
  lecteur 154
  pare-feu 181
  routeur 84
Pare-feu 181
  autoriser (programme) 185
  bidirectionnalité 182
  blocages 185
  journal 184
  règles de trafic 183
Partager (données) 91
PATA 6, 9, 22, 24, 50, 57
PC 3
  améliorer (performances) 95
  arrêt 226
  benchmarking 202-209
  composants matériels 199
  démarrer (impossible) 213
  diagnostic 197, 202-209
  jeu 170
  monter 47
  outils 52
  test 197
PCI 12, 24
  Express 9, 12, 24, 26, 28
PC Wizard 200
PDF 117, 255
Pentium Dual Core 9
Périphérique
  démarrage 61
  messages d'erreur 248
pfx 195
Phenom 4
Photocopie 78
Pile
  déconnexion 215
  lithium 214
  manipulation 214
  souris 43
Pixels pipelines 28
Ports
  TCP 186
  UDP 186
Postmortem 218
ppp 79
Prefetcher 137

Programmes (exécution) 157
.PPS 255
.PPSX 255
.PPT 255
.PPTX 255

Q - R

Quad core 4
Raccourci 153
Radiateur 235
Raid 9
RAM 6, 18
  overclocker 113
RAS 19
  Delay 19
  Precharge 19
Readyboost 139
Redémarrer
  impossible 220, 221
  intempestif 235
Refroidissement 50
regedit 149
Registre 149
  optimiser 145
Réseau 9, 11
  carte 85
  éléments 85
  installation 84, 88
  local 80, 81, 82
Résolution minimale 100
ROM 18
Routeur 83
  paramétrer 84

S

S-Video 26
Samsung F3 127
Sandra 200, 207
Sasser 237
SATA 9, 22, 50
SATA 3 74
SATA II 6
Scanner 76
  applications 78
  choisir 76
  Firewire 78
  interface 78
  principe 76
  profondeur d'échantillonnage 76
  résolution
    interpolation 76
    optique 76
  type 77
  USB 78
SDRAM 9
Sécuriser
  Wi-fi 90
  Windows Live Mail 191
Sempron 9
Serial ATA 24
shutdown 237
Shuttle 34, 50
Simple cœur 4
Single Channel 9
SiS 12
Sisoft Sandra 200, 207
SLI 27
Slimline 34, 50
So-dim 9
Socket 9, 11, 49
Sortie de veille 227
  impossible 229
Souris 43
  dysfonctionne 232
  hors service 233
SPDIF 32
SSD 23, 127
SSI
  CEB 9
  EEB 9
SSID 91
Stockage
  complémentaire 71
  en ligne 71
Supermicro 9, 117

Surchauffe 236
Surround 29
Suspend to RAM 229
Système d'exploitation 3, 11
  32 ou 64 bits 9

T

Tâches planifiées 157
TCP 186
Terratec 3
  Phase X24 30
TestLAB 2008 203
The Gimp 78
Thermaltake 16
Thread 4, 15
TOSLINK 123
Tour 34, 50
Tournevis 52
Triple channel 20
TuneUp Utilities 167
TWAIN 78
Tweak-7 166
Tyan 9, 117

U

UDP 186
Ultimate
  Boot CD 224
  Windows Tweaker 163
Ultra DMA 6
Unité
  centrale 34, 35, 50
    ne démarre pas 58
  masse 192
Universal Serial Bus 24
update 155
USB 9, 11, 22, 24, 50, 79
  3.0 74

V

Verbosité 154
VGA 26, 45, 99
VIA 12
Vidéo
  améliorer 126
  lecture (impossible) 253
  montage 5
Virtualisation 66
  compatibilité 66
Virus 237, 256
Visionneuse 255
Volume 32

W

WAP 81
WEP 81, 91, 180
Wi-fi 80, 81, 88, 90, 180
  sécurisation
    cryptage du réseau 91
    identifiants 90
    nom du réseau 91
Windows 4
  7 3, 51
  Club 163
  compatibilité 65
  démarrer (impossible) 222-225
  incompatibilité 238-240
  Live Mail 191
  optimisation 129, 159
  Update 155
  XP 66
WINTEL 4
Works 4
WPA 91, 180

X

XFX 9
XP Mode 66
  installer 67
.XLS 255
.XLSX 255

Y

YUV 45

Z

ZIF 14
Zotac 9

Assembler, upgrader et dépanner son PC

L'essentiel pour monter, réparer et faire évoluer son PC !

71 fiches thématiques qui synthétisent tout ce que vous devez savoir pour assurer vous-même le montage, la maintenance et le dépannage de votre ordinateur !

- **Assemblage** : découvrez tous les composants de base d'un ordinateur, dont les dernières nouveautés matérielles, et apprenez comment les choisir, les installer et les entretenir
- **Optimisation** : améliorez les performances de votre PC, notamment pour le jeu
- **Sécurité** : sécurisez votre poste et votre réseau
- **Dépannage** : diagnostiquez les problèmes de votre PC et résolvez-les en appliquant les solutions proposées suivant le type de panne

Niveau : Tous niveaux
Catégorie : Matériel / Hardware
Configuration : PC - La partie logicielle s'appuie sur Windows 7

Des solutions matérielles et logicielles !

L'auteur, **Michel Martin**, auteur de *Dépanner et upgrader son PC* (Pearson, 2007), anime des ateliers de montage et de dépannage informatique depuis plusieurs années.

PEARSON

ISBN : 978-2-7440-5530-0

9 782744 055300

www.pearson.fr